OT

is analytica

zur

ng der Mineralien

achen und sichern Methode,

nebst

digen Characteristik.

Entworfen

n eines practischen Selbstunterrichtes
arisch bearbeitet

von

ann Mayer,
Chirurgie, Magister der Geburtshülfe.

Abtheilung.

t metallischem Habitus.

ag, 1839.

bei Borrosch & André.

Druck bei K. Gerzabek,
Brenntegasse.

Seiner Hochgeboren

dem

Herrn Herrn

CARL

Grafen von

WOLKENSTEIN-TROSTBURG,

k. k. Landrathe etc. etc.,

widmet diese Blätter

als ein geringes Denkmal der innigsten Verehrung und Dankbarkeit

in tiefster Ehrfurcht

der Verfasser.

Vorbericht.

Weit entfernt mit dem Versuche dieser Abhandlung etwas Neues zu biethen, verfolgte ich vielmehr die Absicht, blos die Darstellung des bereits Bekannten im Gebiethe der Mineralogie an eine Form zu knüpfen, welche geeignet wäre, Freunden dieser Wissenschaft in Erforschung alles Wissenswerthen als Anleitung zu dienen, und sie auf einem einfachen Wege zur geordneten Uibersicht alles Verwandten und Aehnlichen hinzuführen. Das Bedürfniss eines solchen Leitfadens wird insbesondere für den Anfänger fühlbar, wenn er nach Aneignung der nöthigen Propädeutik dahin strebt, die in einem Lehrbuche verzeichneten Mineralspecies practisch kennen zu lernen, und wenn er, hierfür aller Anhaltspunkte ermangelnd, nun leicht in die Versuchung kommt, an der Möglichkeit eines fruchtbringenden Selbstunterrichtes zu zweifeln, und weitern Bemühungen als undankbar zu entsagen.

Uibrigens dürfte eine methodische Anleitung zur Bestimmung der Mineralien nicht nur so Manchen, denen Vorliebe und Gelegenheit eine Aufmunterung zum Sammeln gegeben, oftmals wünschenswerth, sondern gewiss auch mit dem Interesse des Chemikers, Technikers und so Vieler, denen Amt und Beruf die Beschäftigung mit den fossilen Naturproducten darbiethen, so nahe verknüpft seyn, dass ich es nicht ohne Nutzen zu beginnen glaubte, die Lösung dieser Aufgabe einer nähern Aufmerksamkeit zu würdigen.

Was die Methode der Darstellung betrifft, so bemühte ich mich, eine den concreten Fällen vorzugsweise angemessene mit der Rücksicht zu befolgen, dass sie mit der beab-

sichtigten Sicherheit die nöthige Kürze und mit der Wahl und Anordnung der verschiedenen Hülfsmittel ein möglichst schonendes Verfahren vereinbaren sollte. Demgemäss wurde die Gesammtzahl der Mineralien zunächst nach deren allgemeinsten, verlässlichsten und den am leichtesten und schnellsten eruirbaren Kennzeichen in gewisse Haupt- und Unterabtheilungen gebracht, und nach und nach auf immer kleinere, sehr leicht übersehbare Gruppen reducirt, in welchen nun die dahin gehörigen Species mit Beihülfe einiger anderen Kennzeichen leicht und sicher bis auf eine gesuchte verfolgt und erkannt werden können. Um aber hier der Willkühr des Bestimmenden in der Wahl der zu Gebote stehenden Mittel nicht beschränkend entgegen zu wirken, sondern ihr in Betreff letzterer eine beliebige, dem gegebenen Falle und den jedesmaligen Bedürfnissen angemessene Anwendung zu gestatten, und um vorzüglich der fernern Erudition eine nutzbare Quelle zu eröffnen; so ward überdiess eine vollständige Characteristik der einzelnen Species in einem eigenen Abschnitte beigegeben. In diesem Abschnitte unter dem Titel: Summarische Characteristik, kann nun jede bereits sicher oder noch zweifelhaft bestimmte Species leicht nach correspondirenden Nummern aufgesucht, und für sie in der gegebenen tabellarischen Uibersicht nach allen Aufschlüssen geforscht werden, welche überhaupt nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft gefordert werden können. In wiefern also eine zuverlässige analytische Anleitung, Mineralien zu bestimmen, möglich ist, muss diese Methode eben so sicher zum Ziele führen, als es der Wissenschaft selbst gelungen, sichere Gränzen zwischen ihren verschiedenen Species aufzufinden und zu constatiren.

Zum obersten Eintheilungsgrunde wählte ich das Merkmal des *metallischen* und *nicht metallischen Aussehens* (Habitus), und glaube damit 2 Abtheilungen gesondert zu haben, welche im Mineralreiche gewiss in einer sehr sinnenfälligen Auszeichnung sich gegenüber stehen. Zwar pflegen in einigen wenigen Fällen stufenweise Uibergänge dieser beiden Verschiedenheiten Statt zu finden; sie sind aber für unsere Eintheilung kein Hinderniss, und sollen anderorts gewürdigt werden.

Die weitere Darstellung einer jeden dieser beiden Hauptabtheilungen ist aber unter einem doppelten Schema abgefasst worden, je nachdem nehmlich ein Mineral im krystallisirten Zustande (*I. Schema*), oder im nicht krystallisirten (*II. Schema*) zur Untersuchung gelangte, wobei man wenigstens so viel gewonnen, alle für das I. Schema geeigneten auf einem viel einfacheren und schonenderen Wege kennen zu lernen. Doch würde es eben nicht gefehlt seyn, sich stets und ohne Unterschied an das II. Schema zu wenden, in welchem *alle* Mineralspecies derselben Abtheilung aus dem Grunde enthalten seyn müssen, da sie insgesammt (und fast am häufigsten) derb in den verschiedensten Zusammensetzungen vorkommen können. Wie übrigens die für jede der beiden Hauptabtheilungen vorgeschriebene Bestimmungsmethode weiter zu verfolgen, zeigt schon eine ihnen beigefügte *Uibersicht*, und soll hier durch folgendes Beispiel verständlicher werden:

Es wäre Wolfram zu bestimmen, dessen vollständige Characteristik pag. 52 auseinandergesetzt. — Sein metallisches oder doch sehr metallähnliches Aussehen lässt ihn als in die I. Abtheilung gehörig annehmen. Nun wollen wir folgende 2 Fälle unterscheiden:

1. Fall. *Man habe Wolfram in einer deutlich kryst. Var. zu bestimmen.* — Aus der Anordnung der respectiven und vorzüglich der End-Combinationen seiner Krystalle wird sogleich ersichtlich seyn, dass letzteren das hemiprismatische System zukomme, und das Mineral somit im *I. Schema: V. Reihe* zu suchen sey. Eine schon oberflächliche Prüfung der Härte reicht hin, es für Wolfram zu erkennen, mit dem der eben dahin gehörige Myargyrit wegen der sehr geringen Härte gar nicht zu verwechseln.

Gesetzt auch, man hätte aus Irrthum das Krystallsystem für das prismatische oder ein anderes angenommen, so würde man im ersten Falle das Mineral in der *IV. Reihe*, und weil es auf polirten Flächen einer geschmeidigen Eisenplatte deutliche Ritze zurücklässt, daselbst unter N. I. haben suchen müssen. Hier könnten in der ihm entsprechenden neuen Unterabtheil. 1, blos Polymignit und höchstens noch Franklinit wegen braunen Strichpulvers verglichen, bei weiterer Prüfung aber keineswegs verwechselt werden. Eben so

wenig würde in den übrigen Reihen eine Mineralspecies mit der unsrigen vereinbar seyn, wie diess schon aus der Beschreibung der resp. Krystallformen und vieler anderen Kennzeichen, vorzüglich aber aus dem Merkmale der Spaltbarkeit, welche nur bei Wolfram eine *vollkommene*, einfache, ist, hervorginge.

Um nun Wolfram noch vollkommener und in allen seinen übrigen Eigenschaften kennen zu lernen, wird man sich an die so betitelte Summarische Characteristik wenden, wo laut Angabe: Taf. VI. sowohl für diese, als auch für die nächstähnlichen Mineralspecies gesammte Kennzeichen in eine leicht vergleichbare Uibersicht gebracht sind.

2. Fall. Man habe Wolfram *in einer nicht, oder undeutlich krystallisirten Var.* zu bestimmen, oder man wäre überhaupt nicht vertraut mit den krystallographischen Verhältnissen. — Hier wäre die Untersuchung nach dem II. Schema (pag. 41) vorzunehmen, und wir wollen nun sehen, in welcher der 4 ersten Unterabtheilungen (Reihen) unser Mineral gesucht werden müsse. Seinen Kennzeichen zu Folge ist dasselbe mit den ohnehin sehr bekannten Species der I. Reihe (ged. Quecksilber und ged. Wismuth) durchaus nicht zu verwechseln *), und bei seiner Sprödigkeit, und dem röthlichbraunen Strichpulver überhaupt nur mit der III. Reihe vereinbar, von deren nächsten Unterordnungen, I. und II., wieder die letztere die für unsern Fall geltenden Bedingungen aufstellt. Bei der abermaligen Zerfällung dieser finden wir Wolfram wegen der graulichschwarzen Farbe ohne Zweifel nur für 2) entsprechend, und gelangen so zur Ansicht einer speciellen Gruppe, unter deren wenigen Gliedern bei richtig gepflogener Untersuchung auch das zu prüfende sich befinden muss. Laut beigefügten *Zusatzes* wird man insbesondere auf Wolfram und Rotheisenerz als die gewöhnlichern oder doch weniger seltenen aufmerksam gemacht; daher denn diese immer die nächste Berücksichtigung verdienen. Bei

*) Bei allen ferneren Untersuchungen kann die I. Reihe immer im Voraus übergangen werden, sobald man nur einmal die Characteristik der ihr zugehörigen Mineralspecies etwas näher kennen gelernt.

Vergleichung unsers Minerals mit allen in diese Gruppe gehörigen und ihren respectiven Eigenschaften wird es entweder sogleich oder sicher dann für Wolfram erkannt werden, wenn man dasselbe mit jedem etwa noch ähnlichen laut Taf. VI. in der summarischen Characteristik aufsucht und nach Erforderniss vergleicht.

Um jedoch in vielen Fällen eine leichtere oder kürzere Bestimmungsmethode zu gewähren, sind noch gewisse Eigenschaften unter dem Rubrum: Beilage — den einzelnen Gruppen zur Seite gestellt, von denen besonders die *morphologischen*, da sie gewisse Form- und Structurverhältnisse berücksichtigen, eine bequeme Anwendung gestatten. Ist nehmlich für ein gesuchtes Mineral die specielle Gruppe bereits aufgefunden, in welcher es sich seinen Eigenschaften gemäss befinden musste, und ist dasselbe nach den hier beigegebenen *physikalischen* Kennzeichen nicht sogleich und sicher erkennbar, so kann, bevor man an die summarische Characteristik sich wendet, von der genannten *Beilage* meist eine aus dem Grunde nützliche Anwendung gemacht werden, weil nach gewissen daselbst unterschiedenen Rücksichten eine betreffende Gruppe in noch kleinere Sectionen zerfällt, deren wenige Glieder beim nochmaligen Rückblicke auf die früher unzulänglichen physikalischen Eigenschaften (linkerseits) nun viel leichter oder auch sogleich erkannt werden. Noch Statt findende Zweifel löst endlich die summarische Characteristik.

Anmerkung. Hier wäre etwa noch zu bemerken, dass jene verschiedenartigen Structurverhältnisse, so sorgfältig sie auch aus den vielfachsten Beobachtungen entnommen, doch als blosse empyrische Kennzeichen gewissermassen nur bedingt gültige Eintheilungsgründe gewähren können. Denn da die bisherigen Erfahrungen nie als geschlossen zu betrachten, so dürfte immerhin durch die zukünftigen manches uns nur im derben Zustande bekannte Mineral auch krystallisirt, manches nicht faserige als solches, etc. nachgewiesen werden. Uibrigens erleidet durch blos mögliche und denkbare Fälle unsere Eintheilung der Beilage kaum eine Beschränkung. Es können die den einzelnen Sectionen zugetheilten Glieder nur durch das Hinzukommen eines neuen bereichert, nie aber verdrängt werden; auch kann die Bestimmung eines Minerals nur bei der Harmonie der übrigen Kennzeichen als beendet gelten.

Die unter die Beilage subsumirten *chemischen* Eigenschaften dienen theils und vorzüglich zur Controlle in schwierigen und zweifelhaften Fällen, theils dürften sie auch eine

freilich etwas abgerissene Uibersicht der Mineralien nach ihren hauptsächlichsten diessfälligen Differenzen gewähren, so dass in Fällen, wo man ihnen eine besondere Würdigung schenken kann oder will, ihr diagnostischer Werth nicht zu verkennen. Doch ist letzterer natürlich nur ein bedingter, d. h. blos auf Glieder derselben Gruppe sich beziehender.

Nach diesen nöthigen Erörterungen kehren wir wieder zu unserem obigen Beispiele zurück, und betrachten Wolfram *mit Rücksicht auf die Beilage* noch in folgenden Fällen:

1. Man hatte diess Mineral *im krystallisirten Zustande* zu bestimmen, habe aber dessenungeachtet die Methode nach dem II. Schema vorgezogen. — Nach dem schon angegebenen Verfahren gelangt man zur Gruppe: II. 2., wendet sich sogleich an die Beilage, morpholog. Eigenschaft., und findet daselbst unter N. 9 die entsprechenden Bedingungen, wo bereits die Species Tantalit nicht mit ins Spiel kommt. Beim nochmaligen Rückblick auf die angegebenen physik. Kennzeichen wird man nur sehr wenige Species mit der zu prüfenden ähnlich finden, und beim Vergleichen ihrer Krystall-Gestalten, laut Seitenangabe, sich für Wolfram erklären müssen, dem zugleich allein das characteristische Merkmal der vollk. Spaltbarkeit eigen, wie selbes stets leicht an einigen schlechteren Krystallen oder Krystallfragmenten beim Zerschlagen und vorsichtigen Behandeln unter dem Hammer, mit oder ohne Beihülfe eines Meissels, zu eruiren seyn wird.

2. Man untersuchte Wolfram derb, in einer deutlich *strahlig zusammengesetzten Var.* — Man gelangt wie vorhin nach dem II. Schema zur speciellen Gruppe II. 2., und findet (Beilage, morpholog. Eigenschaften 2.) nur vier Species genannt, denen jene Textur zukommt. Ein Blick in die physikalischen Eigenschaften lässt das gesuchte Mineral nicht verkennen.

3. Wolfram derb in *vollk. spaltbaren, blättrigen Massen.* — Die Methode wie vorhin. In der Beilage, Section 3. finden wir blos Wolfram und Rotheisenerz genannt, wobei letzteres aus vielen Gründen unserem Falle nicht entspricht.

4. Wolfram derb in einer *klein-* bis sehr *kleinkörnigen Structur*, in der also das Merkmal der Spaltbarkeit, wegen Kleinheit der Individuen, mehr weniger oder ins Spurlose

verschwindet. — Auf schon bekannten Wegen gelangen wir nach dem II. Schema zur Gruppe II. 2., und finden: Beilage, Section 5, wohin unser Fall gehörig, alle Glieder der Gruppe subsumirt. Haben wir gleich in diesem Falle, der gesuchten Beihülfe ermangelnd, unter 8 Mineralspecies das betreffende herauszufinden, so geschieht diess dennoch bei genauerer Würdigung der physik. Eigenschaften ohne Schwierigkeit, wozu insbesondere in der summarischen Characteristik Taf. VI. noch viele wichtige Aufschlüsse eingeholt werden können. Der einfachste chem. Versuch, oder die Prüfung des specif. Gewichtes würden jeden noch möglichen Zweifel heben.

Diess wären die Wege, welche nach Massgabe gegebener Fälle, manchen Umweg ersparend, zum sichern Ziele führen können. Der bequemern Anwendung zu Gunsten sind auch alle etwas schwieriger oder umständlicher zu eruirenden Merkmale bis auf den letzten Revers vorbehalten. Unter sie gehört auch z. Th. die sehr wichtige Prüfung des specif. Gewichtes. Will und kann man von ihr eine brauchbare Anwendung machen, so kommt sie noch immer zur gelegenen Zeit, und kann der schnellern Bestimmung nicht hinderlicher seyn, als wenn sie gleich anfänglich mit unter die Haupteintheilungsgründe erhoben, und in so vielen Fällen zum wesentlichen Hindernisse geworden wäre, — falls man nicht die unausweichliche Zerstörung manches werthen Exemplares als gleichgültig betrachten wollte.

Sehr wichtig und nicht selten schnell und allein überzeugend sind aber auch die *chemischen* Eigenschaften, deren Mitwirkung zur Bestimmung eines Minerals nur aus schon angegebenen Rücksichten etwas mehr in den Hintergrund gestellt, und so wo möglich als nothwendiges Bedürfniss vermieden wurde. Doch durfte ihre Umgehung einer gewohnten Bequemlichkeitsliebe um so weniger aufgeopfert werden, da diese und ähnliche Untersuchungen für eine vollständige Characteristik behufs der weitern Erudition vielmehr dringend gefordert werden, und sie bei den wenigen nöthigen Requisiten mehr eine vergnügende, als schwierige Arbeit gewähren müssen.

Es dürfte nicht überflüssig seyn, hier noch auf einige besondere Regeln und Rücksichten beim Gebrauche dieses Clavis aufmerksam zu machen.

I. In Betreff des Striches.

1. Der Strich, besser Strichpulver, werde *nicht* durch das sonst übliche Anritzen des Minerals mittelst Stahlspitzen etc., sondern *jederzeit* mittelst Hinstreichen und Abreiben desselben auf eine *Bisquittplatte von Porzellan* *) untersucht, falls man nicht in vielen Fällen zu unrichtigen Resultaten gelangen will. So musste ich z. B. gedieg. Arsenik in die Reihe jener versetzen, welche ein schwarzes oder graulichschwarzes Strichpulver besitzen, da ihm ein solches nach dem genannten Verfahren unverkennbar eigen; obgleich für diese Species in den Lehrbüchern, unter der Benennung *Strich*, dieser als *zinnweiss mit erhöhtem Glanze*, oder am gewöhnlichsten gar nicht angegeben wird. Was aber hier für den Strich selbst genommen, wollen wir mit dem Ausdrucke: *Geritzte Stellen* — für sich unterscheiden, und somit bei gedieg. Arsenik sagen: „*Strich* graulichschwarz. — *Geritzte Stellen* sehr glänzend, lichte bleigrau ins Zinnweisse."

2. Bei *sehr harten*, oder auch bei in Klüften und Vertiefungen *versteckten* Exemplaren bringe man losgebrochene kleine Splitter auf die Bisquittplatte, und zerdrücke sie auf selber; — die zermalmten Theilchen sind das Strichpulver.

3. Mineralien, welche sich auf einer gut gebrannten Porzellanbisquittplatte *nicht mehr abreiben*, haben eine Härte von wenigstens 7,0, besitzen niemals metallischen Habitus, und nie einen gefärbten, sondern theils weissen, theils graulichweissen Strich.

4. Ein Mineral mit *ungefärbtem*, *weissem* oder *graulichweissem* bis *aschgrauem* Strichpulver besitzt niemals metallischen Habitus (Beispiele am Kalkspath, Quarz, Turmalin, Granat etc.); doch gilt diess natürlich nicht vom silberweissen, zinnweissen und bleigrauen Striche, wie er ohnehin nur bei sehr ähnlich- oder gleichgefärbten und ausgezeichnet metallglänzenden Mineralsubstanzen vorkommen kann.

II. Die *Farbe* eines Minerals.

1. Sie hat nur bei jenen mit metallischem Habitus diagnostischen Werth, und ist bei allen übrigen eine meist zufällige.

*) d. i. rauhes nicht glasirtes Porzellan, auf welchem leicht alle Mineralien, deren Härte nicht über 7,0 beträgt, sich abreiben, und ein verschieden gefärbtes Pulver (Strichpulver, Strich) hinterlassen.

2. Da auf der Oberfläche alle metallischen Farben so häufig dem *Anlaufen* unterliegen, so können sie nur auf einer frischen Bruchfläche mit Sicherheit beurtheilt werden (bei geschmeidigen oder vollkommen milden auch auf frisch geritzten Stellen). So ist z. B. das (zinnweisse) gediegen Arsenik auf der Oberfläche stets graulich-schwarz angelaufen.

III. In Betreff der Härte.

Die vorkommenden Härteangaben sind nach der Mohs-schen Härtescala entlehnt, welche die fast allgemein gebräuchliche und anwendbarste ist. In ihr werden 10 Grade (Härtegrade) unterschieden, für welche folgende Mineralien als Normalglieder oder Repräsentanten angenommen sind:

Talk	für H. 1	Feldspath	für H. 6
Steinsalz	- - 2	Quarz	- - 7
Kalkspath	- - 3	Topas	- - 8
Flusspath	- - 4	Korund	- - 9
Apatit	- - 5	Diamant	- - 10.

Zur Construction dieser Scala sind wo möglich *Krystalle* oder doch *späthige* Stücke mit glatten und ebenen Flächen zu wählen. Ihre Anwendung ergibt sich von selbst. So besitzt z. B. Bleiglanz, welcher Steinsalz deutlich, dagegen Kalkspath nicht zu ritzen vermag, eine H = 2,5 (d. h. zwischen H. 2 und 3), da andere Bruchtheile anzunehmen theils unnütz, theils unsicher wäre. — Die 3 letztern der obigen Scalaglieder sind übrigens für den blossen Zweck, Mineralien zu bestimmen, erlässlich; indem ihre und die dazwischen liegenden Härtegrössen nur sehr wenigen, und unter diesen meist edlen und seltenen Mineralspecies zukommen, welche letztere zu bestimmen schon zu wissen ausreicht, dass sie Quarz ritzen, und somit Härte über 7,0 haben.

Da übrigens zur Unterscheidung eines Minerals von ähnlichen eine oft annäherungsweise Härtebestimmung hinreicht, anderseits aber nicht immer die angegebenen Scalaglieder zu Gebote stehen; da ferner die Härtebestimmung für den weniger Geübten um so leichter seyn muss, je differenter die Scalaglieder von der zu prüfenden Substanz selbst: so glaube ich gegen ein wissenschaftliches Verfahren keineswegs anzustossen, wenn ich im Einklange mit der obigen Scala hier einige, gleichviel ob triviale, Surrogatglieder dem Anfänger an die Hand gebe:

1). Der *Fingernagel* entspricht etwa der Härte 2,0 oder etwas weniger (1,8). Jedes ihn ritzende Mineral hat somit wenigstens H. 2,0 oder darüber, — jedes nicht ritzende oder abschreibende höchstens 2,0, gewöhnlich aber darunter.

2). Eine blanke *Kupferplatte* (am sichersten eine Kupfermünze) entspricht auf ähnliche Weise der H. 3,0 oder vielmehr blos 2,8. Jedes dieselbe deutlich ritzende Mineral besitzt somit H. über 3,0 oder wenigstens diese selbst, — jedes nicht ritzende, oder dieselbe blos polirende stets unter 3,0.

3). Eine blanke wohl *geschmeidige Eisenplatte* (am sichersten ein sehr biegsamer eisener Nagel mit flachem Kopfe, welcher stets leicht durch Reiben auf dem Fussboden wieder hinlänglich blanke Flächen annimmt) entspricht genau der H. 4,5 — und ist somit sehr geeignet, die später oft vorkommende Gränzscheidewand zwischen H. höchstens 4,0 und wenigstens 5,0 festzusetzen, je nachdem ein applicirtes Mineral keine oder deutliche Ritze hinterlässt *).

4). Das gewöhnliche *Fensterglas* besitzt zwar eine nicht selten varirende Härte, doch kann diese im Allgemeinen mit 5,0 — 5,5 angenommen werden.

5). Die Härte einer *guten Stahlspitze* beträgt 6,0 – 6,5, letztere besitzt jede gute Feile. Hieraus ergibt sich von selbst ihre Anwendbarkeit.

6). Mineralien, deren Härte 6,0 oder darüber beträgt, pflegen am Stahle meist Funken zu geben. Doch ist diess ein sehr trügliches Kennzeichen, dessen Abwesenheit durchaus noch keinen Beweis für eine geringere Härte abgibt.

Beim Gebrauche obiger 10-gliedrigen Härtescala kann für genauere Bestimmungen sehr sicher in der Art verfahren werden, dass ein zu prüfendes Mineral abwechselnd mit dem ihm an Härte zunächst stehenden höheren Scalagliede auf polirte Metallplatten **) von verschiedener Härte gestrichen,

*) Der umgekehrte Versuch, d. h., ein zu prüfendes Mineral mit einer Eisenspitze zu ritzen, ist weniger sicher, da die Geschmeidigkeit und Tenacität dieses Metalles oftmals hinreicht, selbst etwas härtere Substanzen zu ritzen. Dasselbe gilt auch von der Anwendung einer Kupfernadel.

**) von Blei, Zinn, Kupfer, Zink, Messing, Eisen, mehr minder gehärtetem Stahle etc., welche leicht selbst obige Scala vertreten können.

und hiebei nach dem mehr oder minder deutlichen Einritzen, und nach dem damit verbundenen Gefühle weiter beurtheilt wird. Z. B. Mancher Schwefelkies vermag Feldspath nicht, dagegen Apatit noch sehr vollkommen zu ritzen. Es frägt sich also, beträgt seine H. = 5,5 oder 6,0? Beim Hinstreichen sowohl des Feldspathes als des Schwefelkieses auf einer guten Stahlklinge zeigt sich aber, dass letzterer noch deutliche Ritze hinterlässt, während ersterer nur schwache Eingriffe bewirkt. Hier besitzt also Schwefelkies H. = 6,0 (die des Feldspathes), oder auch etwas mehr, wenn gleich nicht 6, 5; da im letzten Falle von ihm auch Feldspath deutlich geritzt worden wäre.

IV.) Die Bestimmung des specifischen Gewichtes. Sie geschieht theils mittelst der hydrostatischen oder jeder andern empfindlichen Wage, theils mittelst eigener Instrumente, Areometer genannt, und ist ein Gegenstand der Physik. Bei Ermanglung dieser Apparate kann übrigens für die Characteristik eines Minerals oft schon eine blos annäherungsweise Gewichtsbestimmung von Nutzen seyn. So wird man häufig durch ein geübtes Gefühl beiläufig wahrnehmen können, ob ein zu prüfendes Mineral leichter oder schwerer sey, als ein anderes, bereits namentlich bekanntes, z. B. als Quarz, Kalkspath, Schwerspath, verschiedene Metalle und ihre Verbindungen etc., deren Gewichte leicht in der speciellen Characteristik nachgesehen werden können*).

V. Die Spaltbarkeit eines Minerals wird am besten durch Ansetzen eines Messers oder Meissels nach abwechselnden Richtungen und durch gleichzeitige Ausübung eines kräftigen Druckes oder Schlages auf diese Instrumente selbst erforscht. Beispiele von sehr vollkommener Sp. geben: Glimmer, Gyps, Kalkspath, Bleiglanz etc.; — von sehr unvollk. bis mangelnder: Quarz, Apatit, gedieg. Gold, Kupfer etc.

*) Das sp. Gw. eines Körpers (von beliebiger Grösse) ist gleich dem Quotienten aus seinem absoluten Gewichte dividirt durch den Gewichtsverlust im Wasser. Das Mineral wird also erstlich wie gewöhnlich abgewogen (absolutes Gewicht), dann, indem es mittelst eines feinen Haares an der Wagschale hängend ganz unter Wasser getaucht wird, abermals gewogen, wobei es eben so viel an Gewicht verlieren wird, als das der verdrängten gleich grossen Wassermenge beträgt.

1.) Der für eine Species characteristische Grad der Spaltbarkeit muss an Krystallen *jederzeit*, an derben Massen aber *nicht immer* ausgesprochen seyn; denn letztere können eben so gut feinkörnig bis dicht vorkommen, wo alle Grade der Sp. bis ins Spurlose verschwinden. Z. B. krystallysirter, feinkörniger bis dichter Kalkspath.

2.) Daher ist für ein feinkörnig oder dicht vorgefundenes Mineral das Merkmal der vollk. Sp. *noch nicht*, — dagegen für jedes deutlich spaltbar befundene das Merkmal der fehlenden oder unvollk. Sp. *jederzeit* ausgeschlossen.

VI. Ein oftmals wichtiges und leicht zu eruirendes Merkmal, welches theils gewissen Mineralien an sich, oder nach dem Glühen oder Schmelzen zukommt, ist der Magnetismus, oder die Eigenschaft, vom Magnete in kleinern oder grössern Stücken gezogen zu werden. Zur Prüfung dieser Eigenschaft kann auch eine Magnetnadel dienen, welche bei Annäherung magnetischer Körper irritirt wird.

VII. Was die chemischen Eigenschaften der Mineralien anbelangt, so wird ihre Prüfung schon aus den Angaben in der speciellen Characteristik klar. Zu bemerken wäre, dass die aus den Auflösungen erhaltenen Präcipitate oft mit Vortheil vor das Löthrohr gebracht, und hier in Folge ihres respectiven Verhaltens leicht auf ihren Gehalt beurtheilt werden können.

Dem Umfange einer Inaugural-Dissertation angemessen, überreiche ich hiemit die I. Abtheilung als die kleinste dieses literärischen Versuches dem geneigten Leser, und hoffe, durch eine schonende Beurtheilung aufgemuntert, die bereits bearbeitete II. Abtheilung als Fortsetzung sehr bald liefern zu können. In ihr sollen die weit zahlreicheren Mineralien *mit nicht metallischem Habitus* nach ähnlichen Rücksichten gewürdigt, und noch insbesondere mit einer diagnostischen Uibersicht nach ihren krystallographischen Verschiedenheiten bereichert werden. Zum Beschlusse sollte noch eine ausführliche Propädeutik, ganz nach denselben Grundsätzen entworfen, als separirter Theil nachfolgen, um vorzüglich in Bezug auf Krystallographie ein Mittel an die Hand zu geben, das Krystallsystem an Mineralien gleichfalls

nach einer analytischen Methode bestimmen, und hiervon jene nützliche Anwendung machen zu können, welche für die Behandlung der II. Abtheilung von viel wichtigerem Belange ist. In dieser Ausdehnung wollte ich der begonnenen Abhandlung den Zweck sichern, nach welchem sie die wesentlichen Abschnitte eines Lehrbuches in sich vereinen, und als solches selbst brauchbar werden sollte.

Ich war bemüht, in diesen Clavis alle bisher hinlänglich constatirten Mineralspecies aufzunehmen. Auf die hierzu benützten Quellen speciell hinzuweisen, halte ich für überflüssig; es standen mir die besten zu Gebothe.

Den wärmsten Dank meinem vormaligen Lehrer, dem Herrn Prof. und *M. Dr. Presl* für die mit der bereitwilligsten Güte mir dargebothenen Hülfsmittel, und die im hiesigen medicinischen Naturalien-Cabinette mir eröffnete schätzbare Gelegenheit.

Die dankbarste Würdigung ferner dem gütigen Wohlwollen und der edlen Theilnahme, mit denen mich Herr *M. Dr. Ramisch*, ausserordentlicher Professor der Diätetik, d. Z. Decan der medicinischen Facultät, durch Mittheilung mehrerer nutzbaren Quellen beehrte.

Prag im April 1839.

Der Verfasser.

Erklärung einiger Abkürzungen.

a. Allgemein angenommene bei Citaten der Auotoren:

Br. — Breithaupt.
Hd. — Haidinger.
Hn. — Hausmann.
L. — Leonhard.
M. — Mohs.
N. — Naumann.
W. — Werner.

b. Willkührliche Abkürzungen:

a. d. — auf der (auf dem).
Aufl. — Auflösung.
Br. — Bruch.
Comb. — Combination (Verbindung).
f. (am Ende eines Wortes) — förmig.
F. — Farbe.
fl. (am Ende eines Wortes) — flächig.
Fl. — Flamme.
Glasr. — Glasrohr (als beiderseits offene Röhre).
Gw. — Gewicht (specifisches).
H. — Härte.
hemiëd. — hemiëdrisch.
hemipris. — hemiprismatisch.
homoëd. — homoëdrisch.
horiz. — horizontal.
Kolb. — Kolben (d. i. eine an einem ihrer Enden zugeschmolzene Glasröhre.
Kryst. — Krystall, Krystalle.
kryst. — krystallisirt
Kryst.-Syst. — Krystallsystem.
Lös. — Lösung.
lös. — löslich, lösbar.
magnet. — magnetisch (d. h. dem Magnete folgend o. die Magnetnadel beunruhigend).
Oxyd.-Fl. — Oxydationsflamme (auch äussere Flamme genannt, wo nehmlich die Probe nur von der Flammenspitze, also unter Luftzutritt berührt wird).
pag. — pagina (Seite).
Präcip. — Präcipitat (Niederschlag).
Pris. — Prisma (Säule).
prismat. — prismatisch.
Pyr. — Pyramide.
pyramid. — pyramidal.
Red.-Fl. — Reductions - Flamme (auch innere Flamme genannt, wobei die Probe ganz in selbe eingehüllt, u. so vor Luftzutritt geschützt wird).
rhomb. — rhombisch (so viel wie prismatisch, oder auch von rhombenförmigen Umrissen).
Rhomboëd. — Rhomboëder.
rhomboëd. — rhomboëdrisch.
s. (am Ende gewisser Wörter) — sauer, z. B. *salzs. Baryt* — salzsaurer Baryt.
Salpeters. — Salpetersäure (Hauptwort).
salpeters. — salpetersauer (Beiwort).
Salzs. — Salzsäure.
salzs. — salzsauer.
Sp. — Spaltbarkeit.
Spec. — Species.
St. — Strich.
Subl. — Sublimat.
Syn. — Synonimum (d. h. gleichbedeutender Ausdruck).
Taf. — Tafel.
tessul. — tessular, tessularisch.
unvollk. — unvollkommen.
Var. — Varietät.
v. d. L. — vor dem Löthrohre.
vergl. — vergleiche.
vertic. — vertical (aufwärts).
vollk. — vollkommen.
Zusammens. — Zusammensetzung.

NB. Einige andere gebrauchte Abkürzungen erklären sich leicht von selbst.

I. Abtheilung.

Mineralien
mit
metallischem Habitus.

Erklärung.

Metallischer Habitus (*metallisches Aussehen*) *deutet auf die auffallende Aehnlichkeit oder völlige Uibereinstimmung, welche gewisse Mineralien in Hinsicht ihrer optischen Eigenschaften mit den verschiedenen verarbeiteten reinen Metallen, oder deren Legirungen zeigen.*

Als wesentliche Eigenschaften werden hiemit erfordert:

a). Vollkommene, um nicht zu sagen absolute Undurchsichtigkeit.

b). Eine metallische Farbe, *wie sie den reinen Metallen oder deren Legirungen eigen, als: silberweiss, zinnweiss, stahlgrau, bleigrau, eisenschwarz, gold-, messing-, bronzgelb, kupferroth etc. mit den verschiedensten Zwischennuanzen.*

c). Metallischer Glanz, *ein eigenthümlicher von nicht immer gleicher Intensität.* *)

Anmerkung. *Ein blos* halbmetallisches Aussehen (unvollk. Metallhabitus) *besitzen einige Mineralkörper, welche in einer oder der andern jener Eigenschaften von der betreffenden Norm abweichen, wie Z. B. Chromeisenerz, dessen Farbe vom Eisenschwarzen öfters bis ins Pechschwarze, und dessen Metallglanz nicht selten in den Fettartigen sich hinüberzieht. Von ihnen wurden in die vorliegende Abtheilung nur jene mit aufgenommen, welche zugleich vollk. undurchsichtig vorkommen, dabei aber nie ein ungefärbtes, weisses oder graulich-weisses Strichpulver geben, wie es z. B. allen Spathen, oder dem Quarz, Granat, Turmalin etc. etc. zukommt. — Uibrigens werden in zweifelhaften Fällen alle nicht Hierhergehörenden leicht von selbst sich ergeben, da sie bei Anwendung der nachfolgenden Tafeln mit den aufgestellten allgemeinen oder speciellen Characteren durchaus nicht werden vereinbar seyn.*

---

*) Metallglanz und Undurchsichtigkeit werden somit als nothwendige Eigenschaften aller in diese Abtheilung gehörigen Mineralien stets vorausgesetzt und in deren Characteristik künftig nicht erst mit angegeben werden.

Uibersicht dieser Abtheilung.

I. Schema.

II. Schema.

*) Da die verschiedenen Mineralspecies eben so gut und meist noch häufiger auch derb in den verschiedensten Zusammensetzungen vorzukommen pflegen; so können auch alle krystallisirten Var. mit gleicher Sicherheit nach dem *II. Schema* untersucht und bestimmt werden, obgleich dieser Weg meist etwas umständlicher zum Ziele führt.

I. Schema.

Mineralien mit metallischem Habitus
im
deutlich und erkennbar krystallisirten
Zustande.

I. Reihe.

Krystallsystem tessularisch.

(Syn. *Reguläres,* Weiss und G. Rose.)

Die erkannten Krystalle sind:

I. Pentagonaldodecaëder — selbstständig oder in Combination mit anderen Gestalten.

Schwefelkies. *F.* speisgelb, goldgelb. **Glanzkobalt.** *F.* röthlich-silberweiss.	Siehe beide weiter unten pag. 3.

II. Tetraëder, oder nach dessen Typus gebildete Dodecaëder und Icositetraëder — selbstständig oder mit verschiedenen Combation.

Fahlerz. *F.* stahlgrau, eisenschwarz. *St.* röthlich-braun bis schwarz. *H.* 3—4.	Jene tetraëdrischen Gestalten oft in Comb. unter sich selbst, oder mit dem Rhombendodecaëder. Auch Zwillinge. — *Oberfläche* des Tetraëders oft seinen Kanten parallel gestreift.	Taf. XIV.

Gedieg. Wismuth. *F.* röthlich-silberweiss. *St.* ähnlich, ins Grauliche. *H.* 2—2,5. Etwas geschmeidig.	*Kryst.* äusserst selten erkennbar, meist verzerrt. Es sind Tetraëder, oft in Comb. mit dem zweiten Tetraëder, zuweilen mit dem Rhombendodecaëder.	Taf. I.

Anmerkung. (Kupferkies.) F. messinggelb. H. 3,5—4. Besitzt das pyramidale Krystallsystem, und die scheinbaren Tetraëder sind Sphönoëder.

III. Die erkannten Krystalle sind andere Gestalten des tessularen Systemes, als: Hexaëder, Octaëder, Rhombendodecaëder, verschiedene Icositetraëder bald selbstständig, bald in verschiedenen Combinationen.

1. Es ritzen die blanke Fläche eines geschmeidigen eisernen Nagels nicht. — *H.* höchstens 4,5.

a) Es sind vollkommen geschmeidig, und leicht in zusammenhängende Spänchen bleiartig schneidbar. — Strich unverändert, von der Farbe des Minerals.

Gedieg. Silber.	*F.* u. *St.* silberweiss.	*Kryst.* bei allen: das Hexaëder, Octaëder, Rhombendodecaëder, verschiedene Icositetraëder, für sich, und in verschiedenen Comb., meist aber verzerrt und undeutlich.	Taf. II.
„ **Gold.**	„ „ „ goldgelb, zuweilen blass.		
„ **Kupfer.**	„ „ „ kupferroth.		
Silberglanz.	„ „ „ schwärzlich-bleigrau.		

Gedieg. Platin angeblich in undeutlichen *Hexaëdern.* . . . Taf. III.

b) Spröde; Farbe und Strich rein silberweiss und metallglänzend:

Amalgam. *H.* 1—3,5.	*Kryst.:* das Rhombendodecaëder selbstständig oder in Combination mit dem Octaëder, Trapezoidalicositetraëder, zuweilen auch mit dem Tetracontooctaëder. — *Oberfläche* glatt und glänzend, oft wie geflossen mit gerundeten Kanten.	Taf. XII.

c) Spröde; — Strich schwarz oder dunkelgrün:

Buntkupfererz. *F.* zwischen bronzgelb und kupferroth, stets bunt angelaufen. *H.* 3,0.	Die sehr seltenen und kleinen Kryst. sind: Hexaëder — zuweilen noch in Comb. mit dem Octaëder.	Taf. XI.
Manganglanz. *F.* eisenschwarz. *H.* 3,5—4. *St.* dunkelgrün.	Die sehr seltenen, undeutlichen Kryst. sind als Comb. des Hexaëders mit dem Octaëder erkannt worden.	Taf. XIV.
Zinnkies. *F.* stahlgrau ins Messinggelbe. *H.* 4,0.	Die sehr seltenen, undeutlichen Kryst. sollen Hexaëder seyn.	Taf. XIV.

Fahlerz. — (Siehe dasselbe pag. 1).

✱ Bleiglanz.

F. frisch bleigrau.
H. 2,5.
Ritzt nie eine Kupfermünze.
Sp. der Kryst. *sehr vollk.* nach 3 auf einander *rechtwinklichen* Richtungen; daher die Spaltungsgestalten Hexaëder (sehr characteristisch).

Vergl. Bournonit, (IV. Reihe. pag. 11).

Kryst.: das Hexaëder, Octaëder, ferner, meist untergeordnet das Rhombendodecaëder und verschiedene Icositetraëder.

Am gewöhnlichsten erscheint die Comb. des Hexaëders mit dem Octaëder (durch Abstumpfung der Ecken). Nicht selten ist diese Gestalt nach 2 parallelen Octaëderflächen tafelartig verkürzt, und dann einer rhomboëd. Comb. täuschend ähnlich *(6seitige Tafeln)*; — oder sie ist nach einer prismat. Axe verlängert zur scheinbar *6seitig. Säule* mit zweien horizontalen Prismen am Ende. Eines von diesen bildet gleichseitige Dreiecke (deren Neigung zu einander = 109° 28′), das zweite aber rechtwinkliche Vierecke (deren Neigung zu einander 90°). *Oberfläche* des Hexaëders oft rauh u. gestreift; bisweilen die Kryst. gerundet und wie angeschmolzen, zerfressen o. trichterförmig ausgehöhlt; andere schön scharf und glatt. Oft die Octaëderflächen bunt angelaufen, während an denselben Kryst. die Hexaëderflächen blank sind.

Taf. XIX.

2. Es ritzen — wegen *H.* über 5,0 — die blanke Fläche eines geschmeidigen eisernen Nagels leicht und vollkommen, — besitzen aber nebenbei ein braunes oder rothes Strichpulver:

Chromeisenerz.

F. eisenschwarz, pechschwarz.
H. 5,5.
St. graulichbraun.

Die höchst seltenen Kryst. sind kleine Octaëder.

Taf. VI.

Franklinit.

F. eisenschwarz.
H. 6 — 6,5.
St. dunkel-röthlichbraun.

Die seltenen Kryst. sind kleine Octaëder, zuweilen in Comb. mit dem Rhombendodecaëder, seltener mit andern, immer untergeordneten, Gestalten.

Taf. VI.

3. Es ritzen wie die Vorigen leicht die blanke Fläche von geschmeidigem Eisen, — besitzen aber nebenbei ein schwarzes Strichpulver:

a) Die Farbe des Minerals schön speisgelb oder goldgelb:

Schwefelkies.

H. 6 — 6,5.
Sp. meist sehr wenig deutlich.

Kryst.: am häufigsten das Hexaëder od. Pentagonaldodecaëder, zuweilen auch Octaëder o. Trapezicositetraëder, bald selbstständig, bald in verschiedenen Comb. unter sich selbst. — *Oberfläche* des Hexaëders u. Pentagonaldodecaëders häufig gestreift.

Taf. X.

b) Farbe röthlich-silberweiss:

Glanzkobalt.

H. 5,5.
Sp. vollkommen nach einem Hexaëder.

Kryst. wie bei der vorigen Species, nur scheinen keine Icositetraëder vorzukommen. Die *Hexaëderflächen* gewöhnlich gestreift.

Taf. IX.

c) Das Mineral von Farbe zinnweiss bis lichte blei - und stahlgrau:

✱ Speiskobalt.
F. zinnweiss bis lichte stahlgrau.
H. 5,5.
Sp. höchst unvollkommen (hexaëdrisch).

Kryst.: Hexaëder (am gewöhnlichsten), Octaëder, deren Comb. unter sich, zuweilen auch *mit dem* Rhombendodecaëder, aber *niemals* mit dem Pentagonaldodecaëder. — *Oberfläche* der Hexaëder oft convex. Die Kryst. oft zersprungen.

Taf. IX.

Kobaltkies.
F. zwischen zinnweiss und lichte stahlgrau.
H. 5 — 6.

Bisher beobachtete man bei dieser seltenen Species blos kleine Octaëder mit unvollkommener Sp.

Taf. IX.

Nickelglanz.
F. lichte bleigrau ins Zinnweisse.
H. 5 — 6.

Die sehr seltenen und undeutlichen Kryst. sollen Comb. des Pentagonaldodecaëders mit dem Octaëder seyn.

Taf. IX.

Nickelantimonglanz.
F. bleigrau ins Stahlgraue.
H. 5,0.
Sp. vollkommen hexaëdrisch.

Die höchst seltenen und kleinen Kryst. dieser ebenfalls seltenen Species sollen Hexaëder, bisweilen auch Octaëder seyn.

Taf. IX.

d) Das Mineral von Farbe eisenschwarz, und wird zugleich vom Magnete gezogen:

✱ Magneteisenstein.
H. 5,5 — 6,5.
Stark magnetisch.

Kryst.: am gewöhnlichsten das Octaëder; ausserdem das Hexaëder, Rhombendodecaëder, seltener Icositetraëder, bald selbstständig, bald unter sich in Comb. Oft Zwillinge. — *Oberfläche* der Rhombendodecaëd. gestreift, die der übrigen Gestalten glatt.

Taf. VII.

Iserin.
H. 6,5.
Stärker bis schwächer magnetisch.

Stets lose und in freien abgerundeten Körnern oder als Sand vorkommend, deren Umrisse höchst selten das Octaëder oder Rhombendodecaëder erkennen lassen.

Taf. VII.

II. Reihe.

Krystallsystem pyramidal.

(Syn. *Tetragonales* N., *2-und 1axiges* Weiss und G. Rose.)

Das pyramidale Kryst.-System ist nur wenigen Species mit metallischem Habitus eigen, und selbst an diesen meist undeutlich und schwierig erkennbar.

Anmerkung. Die scheinbare Comb. aus einer quadratischen Säule oder Tafel mit der horizontalen Endfläche ist stets als verlängertes oder verkürztes Hexaëder des Tessularsystemes anzunehmen.

I. St. braun, röthlichbraun.

Hausmannit.
H. 5 — 5,5.
F. schwarz.

Man kennt kleine, spitzige, 4seit., gleichschenkliche Pyr. zuweilen mit einer stumpfern in Comb.
Endkantenwinkel der Hauptpyramide = 105° 25′.
Seitenkantenwinkel . . . . = 117° 54′.

Taf. VI.

Fergusonit. *H.* 5,5 — 6. *F.* schwarz, ins Bräunliche.	Eine der beobachteten Comb. besteht aus 2 hemiëdrisch gelagerten 4seit. gleichschenklichen Pyramiden mit der *geraden* Endfläche nebst Andeutung einer *quadrat.* Säule. Endkantenwinkel der Hauptpyramide = 100° 28′.	Taf. VI.

II. *St. schwarz, ins Graue oder Grüne.*

Braunit. *H.* 6 — 6,5. *F.* eisenschwarz bis dunkler.	*Kryst.* kleine spitzige 4seitige gleichschenkliche Pyramiden, wozu noch bisweilen die gerade Endfläche tritt. — Auch 8seitige ungleichschenkliche Pyramiden. Hauptpyramide: . . . . 109° 53′ und 108° 39′. Die zweite spitzigere: 96° 33′ und 140° 30′.	Taf. VII.
Kupferkies. *H.* 3,5 — 4. *F.* messinggelb. *St.* grünlichschwarz.	Habitus der Kryst. meist *pyramidal,* doch sind sie häufig durch unsymmetrische Flächenvergrösserung *tafelartig* verkürzt, oder nach einer prismatischen Axe *säulenartig* verlängert. Die Comb. oft sehr verwickelt. — Interessant ist das Auftreten einfacher Sphenoëder. Die oft grossen Kryst. sind dennoch wegen häufiger Zwillings-, Drillings-Bildung etc. meist undeutlich. — Hauptpyramide = 109° 53′ und 108° 40′.	Taf. XI.
Blättertellur. *H.* 1 — 1,5; mit dem Fingernagel ritzbar. *F.* schwärzlich-bleigrau.	Die höchst seltenen und kleinen Kryst. sollen stumpfe 4seit. gleichschenkliche Pyramiden mit vorwaltender Endfläche seyn (daher tafelartig).	Taf. XVI.

III. Reihe.

Krystallsystem rhomboëdrisch.

(Syn. *Hexagonales,* N.; *3- und 1axiges,* Weiss und G. Rose.)

Anmerkung. Die Gestalten, welche theils selbstständig, meist aber in verschiedenen Comb. aufzutreten pflegen, sind: die gewöhnlichen des rhomboëdrischen Systemes. — Die 6seitige Säule desselben ist als eine reguläre mit 6 gleichen verticalen Kanten von 120° wohl zu unterscheiden von den irregulären des prismatischen Systems, welche (als blosse Comb. eines rhomb. Prisma mit der Abstumpfung eines verticalen Kantenpaares) immer zweierlei Winkelgrössen, einige über, andere unter 120°, besitzt.

I. *Strich roth oder braun.*

* **Eisenglanz** (zur Gattung Rotheisenerz). *F.* eisenschwarz; oft buntangelaufen (mit Ausnahme der geraden Endfläche). *H.* 5,5 — 6,5.	Habitus der Kryst. bei ausgebild. geraden Endfläche flach *tafelartig,* sonst *rhomboëdrisch;* oft bei Comb. mehrerer stumpfer Rhomboëder über einander, *linsenartig.* Häufig das oberste Rhomboëder ein sehr stumpfes mit quer gestreiften Flächen, wo dann schon aus dem Zusammenschliessen jener Querstr. in viele über einander liegende gleichseitige Dreiecke der rhomb. Charakter evident wird. — Als untergeord. Comb. tritt öfters das Scalenoëder hinzu. Endkantenwinkel des Hauptrhomb. = 85° 58′. „ „ „ 2. stumpf. Rhom. = 152° 56′.	Taf. VI.

Dunkles Rothgültigerz. *F.* schwärzlich-bleigrau, oft ins Kermesinröthliche. *H.* 2,5 — 3.	Gestalten: das reguläre 6seitige Prisma oder Tafel, — das Scalenoëder, — das Rhomboëder (letzteres nie selbstständig) vielfache Comb. aus diesen mit verschiedenem Habitus, mit und ohne horiz. Endfläche. Bei Comb. des 6seitigen Prisma mit dem Rhomboëder dieses jederzeit gegen die verticalen Säulenkanten aufgesetzt. — *Oberfläche* einiger Gestalten häufig gestreift. Endkante des Hauptrhomboëders = 108° 20′. „ „ 1. stumpfern Rhomb. = 137° 41′.	Taf. IV.

II. Strich schwarz, graulichschwarz bis bleigrau.

1) Es ritzen sehr vollkommen eine Kupfermünze (*H.* 4 — 6):

Osmium-Iridium. *F.* bleigrau, ins Zinnweisse. *H.* 6 — 7.	Die Kryst. dieser höchst seltenen Species sollen 6seitige Tafeln mit vorherrschender gerader Endfläche seyn, wozu bisweilen, durch Abstumpfung der horiz. Kanten, eine 6seitige gleichschenkliche Pyramide in Comb. tritt.	Taf. III.
Ilmenit. *F.* eisenschwarz. *H.* 5 — 6. Schwach bis nicht magnetisch.	*Kryst.:* kleine Rhomboëder, wozu oft andere Rhomb., die gerade Endfläche oder ein 6seitige Prisma treten (letzteres blos untergeordnet). Endkantenwinkel des Hauptrhomboëders 85° 58′; bei einer Var. (Crichtonit) . . . . = 61° 29′.	Taf. VII.
Magnetkies. *F.* bronzgelb. *H.* 3,5 — 4,5. Magnetisch.	Die höchst seltenen Kryst. sind kleine 6seitige Säulen oder Tafeln, 6seitige gleichschenkliche Pyramiden und Comb. aus beiden, mit und ohne Endfläche.	Taf. X.

Anmerkung. Wir erwähnen hier:

(Leberkies.) *F.* zwischen speisgelb und stahlgrau. *H.* 6 — 6,5. Nicht magnetisch.	Erscheint oft in *6seitigen Säulen* oder Tafeln, welche jedoch keine Producte eines Krystallisationsactes, sondern Pseudomorphosen (wahrscheinlich nach Sprödglaserz) sind.	Taf. X.

2) Es vermögen eine Kupfermünze nicht mehr zu ritzen — (*H.* 1 — 2,5).

a) Abfärbend und schreibend, leicht auf dem Fingernagel ihr Strichpulver zurücklassend, zugleich fett anzufühlen sind:

Graphit. *F.* eisenschwarz, dunkelstahlgrau. *H.* 1 — 2. *St.* schwarz, mehr weniger ins Metallglänzende u. Eisenschwarze.	Die sehr seltenen und kleinen Krystalle sind 6seitige Säulen oder Tafeln mit der geraden Endfläche; bisweilen noch in Comb. mit einer 6seitigen gleichschenklichen Pyramide, als Abstumpfung der Endkanten oder Ecken. — Endfläche glatt — Säulenflächen rauh und uneben.	Taf. XVIII

Molybdänglanz.
F. frisch bleigrau.
H. 1—1,5.
St. vollk. metallglänzend und wie die *F.*

Kryst. selten deutlich, *tafelartig*, bestehend aus einem kurzen 6seitig. Prisma, oder einer 6seitig. gleichschenklichen Pyramide mit vorherrschender gerader Endfläche.

Taf. XVIII.

b) Ausgezeichnet durch Geschmeidigkeit, — nicht abfärbend:

Tellursilber.
F. bleigrau ins Stahlgraue.
H. 2,5.

Es soll sich in stumpfen Rhomboëdern vorfinden, welche einem Hexaëder sehr ähnlich sind.

Es ist *keine Sp.* aufzufinden.

Taf. II.

c) Milde bis spröde. — Nicht wie a) und b):

Tellurwismuth.
F. zwischen zinnweiss u. stahlgrau. Weich, biegsam.
Sp. sehr vollk. nach der gerad. Endfläche.

Man beobachtete bei dieser höchst seltenen Species eine Comb. zweier Rhomboëder mit vorwaltender geraden Endfläche, ähnlich einer 6seitigen Tafel. — Meist Zwillinge. — *Oberfläche* der Rhomboëder stark horizontal gestreift. —

Taf. XVI.

Polybasit.
F. eisenschwarz.
H. 2,5.
St. schwarz.
Sp. keine bemerkbar.

Kryst. reguläre 6seitige Prismen, meist niedrig u. tafelartig, immer mit der geraden Endfläche versehen. Zwischen Prisma und Endfläche kommen eine Reihe von Rhomboëderflächen vor, welche durch Streifung und Rundung in einander übergehen. Endfläche nach 3, einem gleichseitigen Dreiecke entsprechenden, Richtungen gestreift.

Taf. XVII.

Gedieg. Tellur.
F. zinnweiss. *H.* 2—2,5.

Es sollen Rhomboëder von 115° 12 in Comb. mit der gerad. Endfläche vorgekommen seyn.

Taf. XVI.

Vergl. wegen ihrer ähnlichen Krystalle:

Sprödglaserz.
Kupferglanz. (Kryst.-System prismatisch. pag. 10).

Bleiglanz. (Kryst.-System tessular. pag. 3).

IV. Reihe.

Krystallsystem prismatisch.

(Syn. *Orthotypes*, M.; *rhombisches*, N.; *1-und 1axiges*, G. Rose, Weiss.)

Anmerkung. Die vorkommenden einfachen Gestalten und Comb. sind die gewöhnlichen dieses Systems. Nur die vermeintliche Comb. aus einer 4seitigen rechtwinklichen Säule mit der horizontalen Endfläche ist in allen jenen Fällen für ein blos verlängertes oder verkürztes Hexaëder des Tessular-Systems anzunehmen, wo das betreffende Mineral nicht für Bournonit (pag. 11) erkannt wird, an dem allein jene Comb. als wirklich prismatische beobachtet wurde.

I. Es ritzen wegen H. über 5,0 leicht und vollkommen die blanke Fläche eines geschmeidigen Stückchen Eisens:

1. Farbe schwarz, eisenschwarz bis silberweiss.

Polymignit.
F. schwarz.
St. braun.
H. 6,5.
Sp. sehr undeutlich.

Die bisher stets eingewachsen vorgefundenen langgestreckten dünnen Säulen bestehen aus der Comb. mehrerer rhombischen Prismen mit einander, daher stark vertical gestreift, vielseitig, und undeutlich in der Endigung mit einer 4seit. Zuspitzung (ungleichschenkl. 4seit. Pyr.).

Taf. VI.

Tantalit.
F. dunkel-eisenschwarz.
St. schwarz, bräunlich schwarz.
H. 6,0.

Die sehr seltenen Krystalle sind rhombische Prismen mit starker Abstumpfung der stumpfern Seitenkanten, wodurch die Kryst. *tafelartig* werden. — Seitenflächen stark in die Länge gestreift.

Taf. VII.

Lievrit.
F. sammt-, pechschwarz.
St. schwarz. — Metallähnlicher Fettglanz.
H. 5,5—6.
Sp. unvollk.

Die jederzeit *lang säulenartigen Kryst.* sind rhombische Prismen mit vierflächiger Endzuspitzung (ungleichschenkliche 4seit. Pyr.). Zuweilen treten durch Zuschärfung zweier vertic. Säulenkanten ein zweites rhombisches Prisma, und durch Abstumpfung der stumpfern Endkanten der Pyr. ein horizontales Prisma etc. hinzu.
Oberfläche des vertic. Prisma vertic. gestreift.
Stumpfe Endkante der Pyramide . . . = 139° 37′
Scharfe " " " . . . = 117° 38′
Kante zwischen Pyramide u. Hauptprisma = 128° 38′
Hauptprisma in seiner stumpfen Kante = 112° 37′

Taf. VIII.

***Graumanganerz.**
F. lichte bis dunkelstahlgrau.
St. schwarz.
H. 6—6,5.
Sp. vollk.

Meist *lang gestreckt*, selten kurz säulenförmig, vertical gestreift, daher *oft schilfartige Säulen*. Sehr häufige Zwillingsbildung, und es entstehen durch Aggregation vieler solcher Säulen parallel einer verticalen Fläche jene dicken *Krystallbündel*, welche oft scheinbar einfach, aber an ihren Enden wegen Hervorragen der einzelnen Säulenenden *wie zerhackt* u. *garbenförmig* aussehen, während die Seitenflächen tief gestreift, und wie gefurcht sind.

Taf. VII.

***Arsenikkies.** *F.* silberweiss bis fast lichte stahlgrau. *St.* schwarz. *H.* 5,5—6. *Sp.* ziemlich deutlich, vertical prismat.	Die Kryst. *kürzer- oder länger-säulenartig.* Es erscheinen verticale rhomb. Prismen (stumpfe Kante = 111° 53′) in Comb. mit einem horizontalen Prisma, welches die spitzigeren Säulenecken hinwegnimmt (horiz. Endkante = 145° 26′). Oft tritt noch ein zweites oder drittes horizont. Pris. hinzu; hier zuweilen ohne obigen verticalen. Zwillinge nach verschiedenen Gesetzen. — *Oberfläche* des horizont. Prisma stark horizont. gestreift, — die des verticalen oft S-förmig ausgeschweift, doch glatt.	Taf. IX.

Anhang zu Arsenikkies:

Glanzarsenikkies. *H.* 5—5,5. *Sp.* (basisch) vollk.	Die bisher beobachtete Comb. enthält das rhomb. Prisma (von 122° 26′ und 57° 34′) mit einem horizontalen (51° 20′).	Taf. IX.

2. Farbe speisgelb, graulich-speisgelb bis kupferroth.

***Strahlkies.** *F.* speisgelb, — ins Graulich - oder Grünlich-*speisgelbe.* *H.* 6—6,5.	*Kryst.* bald flach *tafelartig,* bald mehr *säulenförmig,* oder *auch pyramidal.* — Die Comb. sind oft complicirt. — Sehr häufig und fast gewöhnlich *Zwillinge* oder mehrfache Kryst., welche zwar scheinbar einfach, an gewissen Ecken aber eine tutenförmige rhombisch- 4seitige Vertiefung mit einspringenden Winkeln zeigen. — Gewisse Comb.-Flächen oft stark gestreift, dass sie rundlich in einander fliessen. Hauptprisma = 106° 2′ und 73° 58′.	Taf. X.
Kupfernickel. *F.* lichte kupferroth. *H.* 5,5.	Die höchst seltenen, sehr undeutlichen Kryst. werden als *kurze rhomb.* Prismen von 119° 44′ beschrieben. Ihre Enden soll eine 4seitige ungleichschenkliche Pyr. bilden, deren Fläche zu denen des Prisma unter 133° 25′ geneigt.	Taf. X.

II. Es besitzen eine geringe Härte (höchstens 4,0), und vermögen die blanke Fläche eines geschmeidigen Stückchen Eisens nicht zu ritzen:

1. Ausgezeichnet durch messinggelbe oder tombackbraune Farbe:

Haarkies. *F.* messinggelb. *H.* etwa 3,0 (unbestimmbar).	Ward bisher *stets* in *langen haar- u. feinnadelförmigen* Kryst. beobachtet, welche theils einzeln, theils nesterweise beisammen stehen; daher der Name.	Taf. XI.
Sternbergit. *F.* dunkel tombackbraun. *H.* 1 — 1,5.	Man beobachtete dünne 6seitige Tafeln mit einigen Combinationsflächen, welche dem Charakter des Systems entsprechen.	Taf. XI.

2. Es haben silberweisse, stahlgraue oder eisenschwarze Farbe; — ritzen aber eine Kupfermünze noch leicht und deutlich:

Antimonsilber. *F.* silberweiss. *St.* eben so und metallisch glänzend. *H.* 3,5.	*Kryst.* ähnlich einer Comb. des rhomboëd. Systems. Es erscheinen immer 6seitige Säulen, gewöhnlich mit einer 6seitigen Endzuspitzung von den Seitenflächen aus. Häufig bilden 2 dieser Flächen eine Endzuschärfung, oder es tritt die gerade Endfläche dazu. — *Oberfl.* des vertic. rhomb. Prisma vertical gestreift. Die beiden stumpfern Kanten messen 118° 4′.	Taf. XII.
*. **Manganit.** *F.* eisenschwarz ins Stahlgraue. *St.* schwarz bis braun. *H.* 3,0—4,5. *Sp.* vollk., einfach.	*Kryst. säulenförmig* o. *tafelartig* mit verschiedenen Comb., jedoch nicht sehr deutlich; drusig zusammengehäuft oder in rosenförmigen Aggregaten verbunden. — Gewisse Flächen stark gestreift, zuweilen *schilfartige, spissige Säulenbündel.* —	Taf. XIV.
Zinkenit. *F.* rein stahlgrau. *H.* 3,5. *St.* graul.-schwarz. *Sp.* sehr undeutlich.	Die *Kryst.* dieser sehr seltenen Species werden als *lange, nadelförmige* 6seitige Säulen mit einer 6seit. Endzuspitzung beschrieben, und sollen Drillinge seyn. — *Seitenflächen* sehr stark vertical gestreift.	Taf. XIV.

Anmerkung. Vergl. (N. 3.) Kupferglanz u. Bournonit, welche zuweilen, doch immer nur schwierig, eine Kupfermünze ritzen dürften.

3. Es haben silberweisse, bleigraue, stahlgraue bis eisenschwarze Farbe, — ritzen jedoch eine Kupfermünze nicht mehr *):

Zusatz. Der Strich aller ist schwarz bis schwärzlich-grau.

* **Sprödglaserz.** *F.* eisenschwarz bis schwärzlich-bleigrau. *H.* 2—2,5. *Sp.* höchst unvollk.	Häufig krystallisirt. Es erscheinen rhombische Prismen (= 115° 39′) mit abgestumpften schärfern Seitenkanten, — daher als kurze 6seit. Säulen o. Tafeln. Die Endcombinationen enthalten *stets die gerade Endfläche,* welche aber oft convex in die anliegenden verläuft. — Die vertical. Prismaflächen meist vertical gestreift.	Taf. XVII.
Kupferglanz. *F.* schwärzlich-bleigrau oft bläulich angelaufen. *H.* 2,5—3. *Sp.* höchst unvollk.	Die sehr seltenen, kleinen, meist undeutlichen Kryst. sind ähnlich den vorigen, und erscheinen als 6seitige Tafeln mit der geraden Endfläche, wozu auch einige untergeordnete Comb. zu treten pflegen. — Ein Paar verticaler, und ein Paar gegen diese aufgesetzte (horizontale Prisma-) Flächen stark horizontal gestreift. — Stumpfe vertic. Prismakante = 119° 35′. —	Taf. XIX.

---

*) Von den hierher gehörenden verdienen die 5 Erstbeschriebenen als die weniger Seltenen die nächste Berücksichtigung, wozu noch Bleiglanz (Tessul. - System pag. 3) verglichen werden kann.

Bournonit. *F.* stahlgrau bis eisenschwarz. *H.* 2,5 — 3. *Sp.* unvollk.	Es erscheinen rectanguläre 4seitige Säulen mit der geraden *Endfläche,* daher einem Hexaëder ganz ähnlich. Oft treten dazu mehrere untergeordnete Comb. - Flächen, woraus allein das System als das prismatische erkennbar ist. —	Taf. XVII.
***Pyrolusit.** *F.* eisenschwarz ins Stahlgraue. *H.* 2 — 2,5. *Sp.* deutlich.	*Kryst.* selten erkennbar, kurz säulenf. mit der geraden Endfläche, gewöhnlich aber *lang, spissig, schilfartig, gestreift,* und zu stärkeren Krystallbündeln von garben- o. piaselförmigem Aussehen, mit stark gestreiften Seitenflächen und gefransten Enden verbunden.	Taf. XVIII.
Grauspiessglanz. *F.* rein bleigrau. *H.* 2,0. *Sp.* höchst ausgezeichnet nach einer Richtung, vertical.	*Kryst.* meist *lang, säulenförmig, spissig* bis *nadelf.* mit starker verticaler Streifung; gewöhnlich büschelförmig, zusammengehäuft und verworren durch einander geworfen. Vollk. Kryst. bestehen aus dem vertic. rhomb. Prisma (von 89° 15′) in Comb. mit einem verticalen Seitenflächenpaare, — daher 6seitige Säulen. Die Endigung bildet immer eine 4seitige Zuspitzung (ungleichschenkliche 4seit. Pyr.), zuweilen mit einigen andern untergeordneten Combinationen. — *Keine* Endfläche.	Taf. XVII.
Wismuthglanz. *F.* lichte bleigrau ins Stahlgraue. *H.* 2 — 2,5. *Sp.* ziemlich deutlich nach 2 vertic. Richtungen.	Findet sich in *spissigen nadelf.* Prismen von ohngefähr 91° und 89° (Philipps) mit stark vertical gestreiften Flächen. Die Enden undeutlich.	Taf. XIX.
Jamesonit. *H.* rein stahlgrau. *F.* 2 — 2,5. *Sp.* sehr vollk. nach der Endfläche.	Diese seltene Species findet sich noch seltener krystallisirt. Es sollen *verticale* Prismen von 102° 20′ mit der horizontalen *Endfläche* versehen vorkommen.	Taf. XVII.
Schrifterz. *F.* lichte stahlgrau. *H.* 1,5 — 2. *Sp.* vollk., nach einer Richtung.	Die Kryst. dieser seltenen Species sind klein u. sehr undeutlich, *kurz nadelf.* und meist liegend auf einer Ebene, auf der sie *reihenf.* und *schriftartig* oder gestrickt und netzf. gruppirt sind (daher der Name). Dadurch entstehen Drusenhäutchen und Uiberzüge. Man gibt Prismen von 94° 20′ an.	Taf. XVI.
Weisstellur. *F.* silberweiss ins Messinggelbe. *H.* 2,0. *Sp.* in Spuren.	Findet sich als sehr seltene Species meist in kleinen, nicht selten nadelf. Kryst. — Es wurden *6seitige Tafeln* oder kurze Säulen mit einer horizontalen Endzuschärfung erkannt.	Taf. XVI.

Anmerkung. Wahrscheinlich besitzen auch folgende sehr seltene und z. Th. noch wenig bekannte Mineralspecies das prismat. Kryst. - System:

Nadelerz	F. stahlgrau.	Sie finden sich in haar- und nadelförmigen, nicht bestimmbaren Prismen.	Taf. XIX.
Kupferwismutherz	„ lichte bleigrau.		
Silberwismutherz	„ bleigrau.		

V. Reihe.

Krystallsystem hemiprismatisch.

(Syn. *Hemiorthotypes*, M.; *Monoklinoëdrisches*, N.; *2 - und 1gliedriges*, G. Rose und Weiss).

Mit Gewissheit gehören blos 2 Species hierher.
Der Strich beider ist rothbraun.

Wolfram. *F.* graulichschwarz, bräunlichschwarz. *H.* 5 — 5,5. *St.* röthlichbraun, oft dunkel- und chocolade-braun. *Sp.* vollk. nach einer Richtung, vertical.	*Kryst.* meist *kurz säulenf.*, oder beim Vorherrschen zweier Seitehflächen *tafelartig.* — Das verticale rhombische Prisma (von 101° 5′) wird oft durch Comb. an den Seitenkanten zur vielflächigen Säule. Als Endcomb. erscheinen gewöhnlich zwei Zuschärfungsflächen mit dem hemiprismatischen Character (deren horizont. Endkante = 125° 20′). Uiberdiess auch andere Comb. Die verticalen Flächen meist stark vertical gestreift; daher die Prismen oft schilfartig.	Taf. VI.
Miargyrit. *F.* eisenschwarz. *H.* 2,5. *St.* dunkelkirschroth.	Die Kryst. dieser seltenen Species gewöhnlich *dick tafelartig* oder kurz säulenförmig, *6-seitig*, mit Comb. von hemiprismatischem Character.	Taf. IV.

II. Schema.

Mineralien mit metallischem Habitus

im

undeutlich oder nicht krystallisirten

Zustande.

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

I. Reihe.

Es lassen sich nicht wohl in die folgenden Reihen bringen — und sind an sich leicht erkennbar:

Gedieg. Quecksilber. Bei gewöhnlicher Temperatur *flüssig*, in zinnweissen Tropfen. „ **Wismuth.***) *H.* — 2,5; *F.* röthlich silberweiss. *) Ritzt (im reinen Zustande) eine Kupfermünze *nie;* ist *höchst milde,* sogar *etwas geschmeidig*, da sich beim zarten Beschneiden ohne das geringste Geräusch leicht *kurze,* sehr glänzende Spänchen bilden lassen, die aber höchst leicht wieder abbröckeln.	Taf. I.

II. Reihe.

Es sind — im Gegensatze zu allen spröden oder milden — vollkommen geschmeidig bis dehn - und hämmerbar.

Zusatz. Sie sind, ohne Pulver oder Splitter zu geben, völlig geräuschlos in zähe anhängende, sehr glänzende Spänchen bleiartig (obwohl viele weit schwieriger) schneidbar, einige selbst zu den dünnsten Blechen hämmerbar. — *Strichpulver* meist völlig unverändert, eine Bisquittplatte vergoldend, versilbernd etc.

I. *Härte gering, höchstens die einer Kupfermünze.*

* **Gedieg. Silber.**	*H.* 2,5—3.	*F.* u. *St.* silberweiss.	Vollk. dehnbar, u. zu Blechen hämmerbar.	Taf. II.
* „ **Gold.**	„ 2,5—3.	„ „ goldgelb bis blassgelb.		
* „ **Kupfer.**	„ 2,5—3.	„ „ kupferroth.		
„ **Blei.**	„ 1,5—2.	„ „ bleigrau.		
* **Silberglanz.**	„ 2—2,5.	„ „ schwärzl.-bleigrau.	Wenig hämmerbar, meist bald zerbröckelnd.	
Selensilber.	„ 2,5.	„ „ eisenschwarz.		
Selenkupfer.	„ ? weich	„ „ silberweiss.		
Tellursilber.	„ 2,5—3.	„ „ zinnweiss ins Stahlgraue.		

NB. *Die 3 Letztgenannten so wie auch* gedieg. *Blei sind höchst seltene, und noch wenig bekannte Species.*

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*	
Morphologische.	Chemische.
Gedieg. Wismuth selten und in sehr undeutlichen *tessular. Kryst.* (pag. 2), gewöhnlich in verschiedenen *Gruppirungsgestalten*; gestrickt, dendritisch etc.; ferner in *blättrigen Massen* mit vollk. Sp. (octaëdrisch).	**Gedieg. Wismuth** sehr leicht schmelzbar, u. zwar schon in der Flamme eines Kerzenlichtes.
Viele stellen oft an sich schon zähe- und drahtartig-biegsame Fäden, Haare oder Bleche dar.	
1. *Krystallisirt* (meist in verzerrten Gestalten): *a)* rhomboëdr. (pag. 7): **Tellursilber;** *b)* tessular. (pag. 2): wahrscheinlich alle übrigen (doch wurden bei **gedieg. Blei, Selensilber** und **Selenkupfer** noch nie Kryst. beobachtet). 2. *In eigenthümlich draht- und haarförmigen, baum- und moosartigen Gestalten:* fast Alle mit Ausnahme von **Selensilber, Selenkupfer** und **Tellursilber.** 3. *Derb, dicht, compact:* Alle.	V. d. L. *insgesammt schmelzend*, mit und ohne Entwicklung verschiedener Gerüche oder Dämpfe.

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

II. *Weit härter als Kupfer oder Silber. — H. 4—7.*

Gedieg. Eisen. *H.* 4,5.
„ **Platin.** „ 4—4,5.
„ **Palladium** „ 4,5—5.
F. und. *St.* stahlgrau. — Vollk. hämmerbar, — etwas schwierig schneidbar.

Osmium-Iridium. „ 6 — 7. *F.* zinnweiss, bleigrau (nur zum Thl. hergehörend, wenig hämmerbar, bald zerberstend).

Taf. III.

III. Reihe.

Spröde oder milde. — Beim Abreiben auf einer Bisquitt-Tafel von Porzellan ein rothes oder braunes Strichpulver von versch. Intensität zurücklassend.

I. *Härte gering, und höchstens 4,0.*

Zusatz: Blanke Flächen eines geschmeidigen eisernen Nagels werden von den Hierhergehörenden nicht geritzt.

1. Es ritzen eine Kupfermünze nicht, — poliren sie höchstens:

***Dunkles Rothgültigerz.**
H. 2,5.
St. karmesinroth, kirschroth. — *F.* schwärzlich bleigrau, ins Eisenschwarze, auf frischem Bruch etwas ins Karmesinrothe. *Lebhafter*, diamantähnl. Metallglanz, sowohl äusserlich, als auf den *muscheligen* Bruchfl.

Miargyrit.
H. 2,5.
St. dunkelkirschroth.
F. — eisenschwarz bis lichte stahlgrau, rein. Glanz lebhaft, diamantähnlich.

2. Es ritzen eine Kupfermünze sehr deutlich: —

***Rotheisenstein.**
H. 3,5 — 4,5.
St. blutroth, kirschroth.
F. eisenschwarz, stahlgrau, mehr weniger ins Blutrothe. — Glanz schwach, halbmetallisch. — *Br.* faserig, oder eben, matt bis schimmernd.

Manganit.
H. 3,5 — 4,5. — *St.* dunkelröthlichbraun bis schwarz.
F. stahlgrau bis eisenschwarz. Metallglanz.

***Fahlerz.** — *H.* 3 — 4. — Sonst wie Manganit.

Taf. IV.

Bemerkung. Andere, mit den Angegebenen nicht übereinstimmende, sind wegen nicht oder sehr unvollkommen metallischem Aussehen in die II. Abth. gehörig.

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
1. *Krystallisirt* (höchst selten deutlich): *a)* tessular (pag. 2): **Platin;** *b)* rhomboëdr. (pag. 6): **Osmium - Iridium.** 2) Meist *Alle derb*, in keiner besondern oder ausgezeichneten Structur, häufig aber als *Körner*, oder als *Sand*.	V. d. L. *insgesammt unschmelzbar*, unveränderlich.
1. *Krystallisirt:* *a)* tessular (pag. 1): **Fahlerz;** *b)* rhomboëdrisch (pag. 6): **Dunkles Rothgültigerz;** *c)* prismatisch (pag. 10): **Manganit;** *d)* hemiprismatisch (pag. 12): **Miargyrit.** 2. *In Aggregaten von stänglicher, faseriger oder strahliger Structur*, nicht selten nieren- und traubenförmige Gestalten bildend: **Rotheisenerz** und **Manganit.** 3. *In anderen zufälligen Aggregaten, derb von körniger bis dichter Structur:* können Alle vorkommen.	V. d. L. sind: 1. *Unschmelzbar:* **Manganit** u. **Rotheisenerz.** 2. Nach gutem Glühen wird *stark magnet.* und gibt dann ein *schwarzes* Strichpulver: **Rotheisenerz.** 3. *Leicht schmelzbar:* die Uebrigen, u. zwar entweder unter Arsenik- oder Antimon-Dämpfen.

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

II. Härte bedeutend, und wenigstens 5,0, oder darüber.

Zusatz: Blanke Flächen eines geschmeidigen eisernen Nagels werden von den Hierhergehörenden deutlich und vollkommen geritzt.

1. Farbe lichte kupferroth mit starkem Stich ins Violette; — Aussehen vollkommen metallisch:

Antimonnickel. *H,* 5,0. — *St.* röthlichbraun . . . . . Taf. V.

2. Farbe stahlgrau, eisenschwarz bis graulichschwarz, hie u. da etwas ins Bräunliche, u. Halbmetallische.

NB. **Wolfram** u. **Rotheisenerz** sind die Gewöhnlicheren.

Hausmannit.	*H.* 5. — 5,5.	*St.* dunkelröthlichbraun. (*F.* schwarz, bräunlichschwarz).	Taf. VI.
***Wolfram.**	„ 5 — 5,5.	„ röthl.-bis schwarzbraun. *) (*F.* dunkeleisen-, graulichschwarz).	
***Rotheisenerz.**	„ 5 — 6,5.	„ blut-, kirschr., röthlichbr. (*F.* eisenschwarz, stahlgrau oder etwas ins Blutrothe).	
Franklinit.	„ 6 — 6,5.	„ röthlichbraun, oft dunkel. (*F.* eisenschwarz).	
Chromeisen.	„ 5,5.	„ graubraun, gelblichbraun. (*F.* eisen-, pechschwarz).	

Hieher noch folgende drei höchst seltene Species, bisher nur im hohen Norden, — und zwar *stets eingewachsen* und *eingesprengt* vorgefunden, in F e l d s p a t h, Q u a r z etc.:

Polymignit.	*H.* 6,5.	*St.* braun. (*F.* schwarz. — Eingewachsene Pris. u. Stängelchen).	Taf. VI.
Fergusonit.	„ 5,5 — 6.	„ hell- und blassbraun. (*F.* pechschwarz. — Eingewachsene pyr. Kryst.)	
Tantalit, (von Kimito).	„ 6,0.	„ zimmetbraun, braun. (*F.* eisen-, graulichschw. Eingewach. derbe Massen).	

*) Ein bräunlichschwarzes Strichpulver gehört als blose Nuanz des schwarzen in die IV. Reihe, und liesse hier höchstens mit Wolfram Verwechslung zu.

Bemerkung. Alle mit den Angegebenen nicht Vereinbaren gehören in die II. A b t h. — Sie schielen höchstens auf der Oberfläche etwas ins Metallähnliche, und geben stets ein gelbes, oder lichte- und gelblichbraunes Strichpulver. Letzteres gibt z. B. *Brauneisenerz*, das in gewissen faserigen u. schuppigen Var. metallähnl. Habitus u. *H.* 5—5,5 besitzt.

(BEILAGE.) — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
Findet sich als eine höchst seltene Species blos in kleinen Blättchen, oder in kleinen Parthien eingesprengt.	V. d. L. *schwierig schmelzend* unter Antimon-Dämpfen.
1. *Krystallisirt:* *a)* tessular (pag. 3): **Chromeisenerz, — Franklinit;** *b)* pyramidal (pag. 4—5): **Hausmannit, Fergusonit;** *c)* rhomboëdrisch (pag. 5): **Rotheisenerz** (unter dem Namen **Eisenglanz**); *d)* prismatisch (pag. 8): **Polymignit;** *e)* hemiprismatisch (pag. 12): **Wolfram.** 2. *In Aggregaten von faseriger, strahliger, bis stänglicher Structur und Bruche:* **Rotheisenerz,** — faserig, meist divergirend, oft mit nierenf. Bildung; wenig glänzend bis matt, seltener vollk. metallglänzend. **Wolfram,** — blättrig strahlig, mit vollk. Spaltungsflächen, lebhaft glänzend. **Polymignit,** — in den angegebenen stänglichen Pris., mit nur spurenweiser *Sp.* 3. *In Massen mit vollk. Spaltbarkeit und blättrigem Gefüge:* **Rotheisenerz,** — krummblättrig, schalig oder wellenförmig; selten *Sp.* in etwas undeutlichem Grade. **Wolfram,** — geradeblättrig (wahre *Sp.* nach *einer* Richtung u. zwar vollk., meist sehr vollk.). 4. *In nierenf., traubenf., kugelf. Aggregaten, innerlich oft von faserigem Baue:* **Rotheisenerz.** 5. *Derb, in zufälligen Formen, von körniger bis dichter Structur:* können wohl *Alle* vorkommen, obgleich bei Einigen die Erfahrung bisher dagegen. So scheint auch *Wolfram* nie dicht, sondern immer nach einer Richtung vollk. spaltbar vorzukommen.	V. d. L. 1. *schmelzbar* nur: **Wolfram,** jedoch schwierig u. nur in kleinen Splittern. — Auch manches **Rotheisenerz** lässt sich an feinen Kanten etwas runden. 2. *Nach dem Glühen werden stark vom Magnet gezogen:* **Rotheisenerz,** und **Franklinit;** — bisweilen auch **Wolfram,** doch sehr schwach, u. manches **Chromeisenerz.** 3. *Nach gutem Glühen schwarz werdend und dann ein eben solches Strichpulver gebend:* **Rotheisenerz** u., etwas weniger vollk., **Franklinit.** Anmerk. Die chem. Eigensch. v. N. 2 u. 3 zeigt sehr ausgezeichnet auch: Brauneisenerz; (Siehe die II. Abth.).

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

IV. Reihe.

Spröde bis milde. — Strichpulver beim Abreiben auf einer Bisquitt-Platte von Porzellan schwarz, graulichschwarz (zuweilen ins Grünliche), bis selbst bleigrau, zinn- und silberweiss.

I. *Härte bedeutend, und wenigstens 5,0 oder darüber.*

Zusatz: Blanke Flächen eines geschmeidigen eisernen Nagels werden von den Hierhergehörenden *deutlich* und *vollk.* geritzt.

1. Die (frische) Farbe des Minerals ist eisenschwarz oder dunkler bis selbst pechschwarz.

*a) Es haben vollkommenen, oder sehr wenig abweichenden Metall-Glanz und Habitus; lichte- bis dunkel- eisenschwarze Farbe, und schwarzen Strich. *) — Einige sind magnetisch.*

Tantalit.	*H.* 6,0.	*F.* eisenschwarz, graulichschwarz.	Nicht magnetisch.	Taf. VII.
***Psilomelan.**	„ 5 — 6.	*F.* eisenschwarz, bläulichschwarz. Sehr schwacher Glanz meist ganz matt, wie angehaucht, sowohl äusserlich, als auf frischem Bruche. Geritzte Stellen werden aber stark (fett)glänzend.	Nicht magnetisch.	Taf. VII.
***Graumangan.**	„ 6,0 — 6,5.	*F.* lichte bis dunkelstahlgrau.	Nicht magnetisch.	Taf. VII.
Braunit.	„ 6 — 6,5.	„ Mittel zwischen bläulich u. eisenschw., etwas dunkel.	Nicht magnetisch.	Taf. VII.
Nigrin.	„ 5,5.	„ pechschwarz, oft ins Röthliche geneigt..	Nicht magnetisch.	Taf. VII.
Ilmenit.	„ 5 — 6.	„ eisenschwarz. — Schwach, bis nicht magnetisch.		Taf. VII.
***Iserin.**	„ 6 — 6,5.	„ eisenschw.	Stets, meist sehr lebhaft magnetisch.	Taf. VII.
***Magneteisenerz.**	„ 5,5 — 6,5.	„ dto.	Stets, meist sehr lebhaft magnetisch.	Taf. VII.

Anmerkung. **Braunit** und **Tantalit** sind sehr seltene Species.

*) Alle von grauem, asch-bis grünlichgrauem Strichpulver, gehören in die II. Abtheilung.

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
1. *Krystallisirt:* a) tessular (pag. 4): **Magneteisenerz**, — **Iserin**; b) pyramidal (pag. 5): **Braunit**: c) rhomboëdrisch (pag. 6): **Ilmenit**; d) prismatisch (pag. 8): **Graumanganerz**, — **Tantalit**. 2. *In Massen von faseriger, strahliger bis stängliger Structur und Bruche:* **Graumanganerz**, — **Psilomelan**. 3. *In Massen mit vollk. Sp. oder blättrigem Gefüge:* **Graumanganerz**, — **Braunit**, — **Nigrin**, — **Ilmenit**, — **Magneteisenerz**. 4. *In krummschaligen Ablösungen, nierenförmig, traubenförmig:* **Psilomelan**. 5. *Derb in jeder zufälligen Form, von körniger bis dichter Structur:* können *Alle* vorkommen; — doch **Iserin** erschien bisher blos in losen, freien, abgerundeten Körnern u. als Sand, — eben so **Nigrin**, dessen Körner sehr selten auch eingewachsen. **Nigrin** stets vollk. spaltbar, — **Iserin** nie.	V. d. L. 1. *insgesammt unschmelzbar.* — Keine Geruch- o. Dampf-Entwicklung. 2. *Nach gutem Glühen werden braun und geben jetzt ein rostbraunes Strichpulver:* **Psilomelan**, **Graumanganerz**, **Braunit**. Die übrigen unveränderlich.

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

b) Es haben blos metallähnl. Fettglanz, pech-, raben- und graulichschwarze Farbe, und schwarzen oder grünlichschwarzen Strich:

NB. Nicht magnetisch.

Uranpecherz.	*H.* 5,5.	Stets derb in opalartigen Massen. Schwer, Gw. 6,3 — 6,5.	Taf. VIII.
Lievrit.	„ 5,5 — 6.	Fast stets in Aggregaten von länglichen Prismen und stänglich. Vom äusseren Aussehen dem Turmalin viel ähnlich. — Gw. 3,9 — 4,2.	

Anmerkung. Allen — zuweilen ähnlichen — der II. Abth. Zugetheilten ist nur ein graues, grünlich-bis schwärzlich-graues Strichpulver eigen, was selbe bei ihrem ohnehin ausgesprochenen Glas-, Fett- oder Diamantglanze von den Angegebenen strenge scheidet.

2. Die frische Farbe des Minerals in ihrer Grundnuanz silberweiss, zinnweiss bis lichte blei- und stahlgrau.

Zusatz. Keines der Hierhergehörenden ist magnetisch. — Alle haben sehr vollkommenen Metallglanz und Habitus.

NB. Nur **Arsenikkies**, **Speisskobalt**, **Glanzkobalt** und **Leberkies** sind die Gewöhnlichern unter den übrigen sehr Seltenen.

Arsenikkies.	*H.* 5,5 — 6.	*F.* silberweiss fast lichte stahlgrau.	Taf. IX.
Speiskobalt.	„ 5,5.	„ stahlgrau ins Zinnweisse; geritzte Stellen nehmen Glanz an.	
Glanzkobalt.	„ 5,5.	„ röthlich silberweiss, fast wie am gedieg. Wismuth.	
Kobaltkies.	„ 5—6.	„ zwischen zinnweiss und lichte stahlgrau.	
Nickelglanz.	„ 5—6.	„ lichte bleigrau ins Zinnweisse.	
Nickelantimonglanz.	„ 5,0.	„ bleigrau ins Stahlgraue.	
Vergl. **Osmium-Iridium.**	„ 6—7.	„ zinnweiss ins Bleigraue (etwas *geschmeidig*, u. ein *metallglänzendes* bleigraues oder wenig dunkleres Strichpulver gebend.	Taf. III.
Leberkies, Var. v. Strahlkies.	„ 6—6,5.	„ zwischen stahlgrau und speisgelb.— Sehr schwacher Glanz.	Taf. X.
Graumangan.	„ 6—6,5.	„ lichte bis dunkel stahlgrau. (Taf. VII).	

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
1. *Krystallisirt,* blos: **Lievrit,** prismatisch, säulenf. (pag. 8). 2. *In blättriger Structur:* **Uranpecherz,** krummblättrig, schalig, zuweilen mit nierenf. Bildung; — aber ohne Spur von *Sp.* 3. *Stänglich, spissig, in aggregirten Säulen, oder strahlig:* **Lievrit.** 4. *Derb, dicht, körnig:* Beide.	V. d. L. 1. *leicht schmelzbar* zur magnetischen Perle: **Lievrit.** 2. *Unschmelzbar,* unveränderlich: **Uranpecherz.**
1. *Krystallisirt:* *a)* prismatisch (pag. 8—9): **Arsenikkies,** — **Graumangan;** *b)* rhomboëdrisch (pag. 6): **Osmium-Iridium** (tafelartig, sechsseitig); **Leberkies** (6seitige Säulen oder Tafeln, sind eigentlich *Pseudomorphosen);* *c)* tessular: Alle übrigen (pag. 3 u. 4). 2. *In Massen von stängliger oder strahliger Structur:* **Arsenikkies,** — **Speiskobalt,** — **Leberkies,** — **Graumangan.** 3. *In Massen von deutlicher bis vollk. Sp. und geradeblättrigem Gefüge:* **Arsenikkies,** — **Glanzkobalt,** — **Nickelglanz,** — **Nickelantimonglanz,** — **Graumangan.** 3. *In zufälligen Gestalten, derb, körnig bis dicht:* können *alle* vorkommen, unter andern aber **Speiskobalt** nicht selten in ausgezeichnet *gestrickten* und staudenförmigen Gestalten.	1. *Unschmelzbar:* **Osmium-Iridium,** **Graumangan.** 2. *Leicht schmelzb.:* *a) unter Arsenikdämpfen:* **Arsenikkies,** **Speiskobalt,** **Glanzkobalt,** **Nickelglanz.** *b) unter Antimondämpfen:* **Nickelantimonglanz.** *c) blos unter Reaction auf Schwefel:* **Kobaltkies,** **Leberkies.** *NB.* **Speiskobalt** in kalte Salpeters. gebracht, bewirkt sogleich ein schwaches Aufbrausen, — **Arsenikkies** nicht, oder erst nach längerer Einwirkung.

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

3. Die (frische) Farbe des Minerals in ihrer Grundnuanz deutlich: speisgelb, messinggelb, goldgelb bis kupferroth, oder in deren Uibergängen.

Zusatz. Sehr vollkommener Metallglanz.

Kupfernickel.	*H.* 5 — 5,5.	*F.* lichte kupferroth.	Taf. X.
Schwefelkies.	„ 6 — 6,5.	„ speisgelb bis goldgelb.	
Strahlkies.	„ 6 — 6,5.	„ speisgelb, grünlich speisgelb.	
Magnetkies.	„ 3,5 — 4,5.	„ bronzgelb, fast tombakbraun. — Wird vom *Magnet gezogen,* die andern nicht.	

Vergl.

Glanzkobalt. „ 5,5. „ röthlich - silberweiss (Taf. IX.)

II. Härte gering, und höchstens 4,0.

Zusatz. Blanke Flächen eines geschmeidigen eisernen Nagels werden von den Hierhergehörenden *nicht* geritzt.

1. Die (frische) Farbe des Minerals in ihrer Grundnuanz deutlich speisgelb, messing- bis goldgelb, oder ins Kupferrothe:

Kupferkies.	*H.* 3,5 — 4.	*F.* rein messinggelb. (*St.* grünlich schwarz, fast schwarz - grün).	Taf. XI.
Buntkupfererz.	„ 3,0.	„ zwischen bronzgelb u. kupferroth; (stets bunt angelaufen).	
Haarkies.	„ etwa 3,0.	„ messinggelb.	
Sternbergit.	„ 1 — 1,5.	„ dunkel tombakbraun.	
Magnetkies.	„ 3,5—4,5.	„ bronzgelb fast tombakfärbig. Wird allein vom Magnet gezogen.	

Anmerkung. Auch gewisse (nachfolgende) Species von silberweisser od. stahlgrauer Farbe zeigen nicht selten eine Neigung ins Gelbliche oder Röthliche. Doch sind sie mit den Angegebenen unmöglich zu verwechseln.

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
1. *Krystallisirt:* *a)* tessular (pag. 3): — **Schwefelkies,** — **Glanzkobalt;** *b)* prismatisch (pag. 9): **Strahlkies,** — **Kupfernickel;** *c)* rhomboëdrisch (pag. 6): **Magnetkies.** 2. Die Berücksichtigung verschiedener Structuren übergehen wir. Anmerk. Schwefelkies u. Strahlkies sind nur im kryst. Zustande zu unterscheiden, und führen in jedem andern den Namen Eisenkies; höchstens liesse eine strahlige o. faserige Structur und grünlich speisgelbe Farbe auf Strahlkies schliessen.	V. d. L. *alle leicht schmelzend; a)* unter Arsenikdämpfen: **Kupernickel, Glanzkobalt;** *b)* die übrigen blos unter Schwefelreaction.
1. *Krystallisirt:* *a)* tessular (pag. 2): **Buntkupfererz** und **Zinnkies;** *b)* pyramidal (pag. 5): **Kupferkies;** *c)* rhomboëdr. (pag. 6): **Magnetkies;** *d)* prismatisch (pag. 9): **Haarkies (?); Sternbergit.** 2. In Betreff gewisser Structuren etc. bemerken wir blos: **Haarkies,** vor allen Uebrigen ausgezeichnet durch sein *stetes* Vorkommen in langen haar- und nadelförmigen, meist nesterweise zusammengesellten Krystallen. Die Uebrigen unterscheidet ihre Härte oder Farbe.	V. d. L. *insgesammt leicht schmelzbar.* Alle unter Reaction von Schwefel ein stark magnetisches Korn zurücklassend. Kein Arsenikgeruch.

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

2. Es sind von *rein silberweisser* Farbe, welche beim frischen Anritzen wie beim reinen Silber glänzend hervortritt, — insbesondere aber ausgezeichnet durch ihr fast *unverändertes und metallglänzendes Strichpulver,* das eine Bisquittplatte gleichsam versilbert.

Amalgam.	*H.* 1 — 3,5; —	selten schwach angelaufen.	Taf. XII.
Antimonsilber.	„ 3,5; —	meist gelb o. schwarz dto. *)	

Vergl. **Gedieg. Tellur.** *H.* 2 — 2,5. (Taf. XVI.)

*) Amalgam auf eine Kupfermünze gerieben, diese meist versilbernd, Antimonsilber dagegen ritzet selbe stets. Beide versilbern einen glatten Feuerstein noch reiner und vollkommener, als beim Abreiben auf Porzellan.

3. Es besitzen zinnweisse, stahl-bis bleigraue oder eisenschwarze Farbe, — ein (glanzloses) schwarzes, schwarzgraues, (auch grünliches) Strichpulver, — ritzen aber eine Kupfermünze in scharfeckigen Stükken noch deutlich und vollkommen. — *H.* 3 — 4.

A *Farbe rein zinnweiss,* nicht oder schwach graulich angelaufen. — *Beim Ritzen,* Beschneiden etc. wie die folgende Species mit erhöhtem Glanze *spiegelflächig* werdend. — Frische *Bruchfläche* schön zinnweiss, ziemlich glänzend, und von *feinkörnigem* Aussehen — (wie die vom feinen Stahle).

Gedieg. Antimon. *H.* 3 — 3,5.	*St.* bleigrau, schwärzl. grau, matt bis schimmernd. Einen glatten Feuerstein beim Streichen vollk. verzinnend mit starkem Metallglanze.	Taf. XIII.

Vergl. **Antimonsilber.** (Taf. XII.)

B *Farbe lichte bleigrau,* jedoch nur auf frisch geritzten Stellen zu beobachten; — die *Oberfläche* an der Luft *stets graulich schwarz,* oft wie russig *angelaufen* mit Verlust des Glanzes. — Spröde mit Neigung ins Geschmeidige, daher beim Anritzen und schwachen Hämmern wie Zinn oder Blei spiegelglänzende seichte Furchen annehmend, welche den Finger nicht oder sehr unbedeutend mit Strichpulver tünchen. — Vorsprünge u. Rauhigkeiten lassen sich leicht mit dem Messerrücken zu sehr glänzenden Flächen platten oder gleichsam zusammenschmiegen. — *Frische Bruchflächen* fast zinnweis, *feinkörnig ins Hakige* (wie gebrochenes Sprödeisen), blos *schimmernd,* durch die genannten Mittel jedoch Glanz und Glätte erhaltend:

Gedieg. Arsenik. *H.* 3,5.	*St.* graulich schwarz. — Auf einem Feuerstein gerieben, diesen vollk. verbleiend, aber etwas lichter und selbst glänzender, als z. B. Bleiglanz.	Taf. XIII.

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
1. *Krystallisirt:* a) tessular (pag. 2): **Amalgam;** b) prismat. (pag. 10): **Antimonsilber.** 2. *Von strahliger oder faseriger Structur:* **Antimonsilber.** 3. *In Massen mit vollk. Sp. oder gerade blättrigem Gefüge:* **Antimonsilber.** 4. *In verschiedenen Gestalten derb und dicht:* Alle.	V. d. L. beide *leicht schmelzbar,* und ein reines Silberkorn zurücklassend, (wobei *Antimonsilber* an den Antimondämpf. kennbar).
Findet sich: 1. *Krystallisirt;* bisher noch nicht beobachtet. 2. Niemals *faserig, strahlig, stänglich.* 3. Zuweilen in krystallinisch-körnigen Massen mit *vollk.* Spaltbarkeit. 4. Gewöhnlich aber *traubig, nierenförmig, kuglig,* mit *krummschaligen* Ablösungen und feingekörnter Oberfläche; oder in eckig körnigen Aggregaten, derb, dicht und eingesprengt.	V. d. L. *höchst leicht schmelzend,* unter dichten, schwach säuerlich riechenden Dämpfen, wobei es sich vollk. verflüchtigt.
Findet sich: 1. *Krystallisirt.* — rhomboëdr., doch höchst selten und kaum erkennbar. 2. Selten von, undeutlich, *stänglicher* oder *faseriger* Textur. 3. *Nie* in blättrig spaltbaren Massen. 4. Am gewöhnlichsten: *traubig, nierenförmig* etc. etc. (ganz wie die vorangehende Species).	V. d. L. *Ohne zu schmelzen sich völlig verflüchtigend* unter starken Dämpfen und knoblauchartigem Geruche. (Arsenikdämpfe, arsenichte Säure.)

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

C *Farbe stahlgrau bis eisenschwarz,* selten etwas dunkler angelaufen. — Spröde und an scharfen Kanten leicht zerbrechlich. Geschlagen oder gerieben theils stark abfärbend und den Glanz verlierend, theils in andern Eigenschaften von *A* und *B* abweichend.

---

a) Stark vom Magnete gezogen wird:

Eisenmohr. *) *H.* 3,5 — 4,5. *F.* eisenschwarz.

*) Siehe Magneteisenerz und dessen Var. (Taf. VII).

---

b) Ein lauch- und dunkelgrünes Strichpulver gebend:

Manganglanz. *H.* 3,5 — 4. *F.* eisenschwarz . . (Taf. XIV).

---

c) Nicht wie die Vorigen; — *St.* schwarz, graulich schwarz.

NB. Vor den Uibrigen, sehr Seltenen, verdienen hier die nächste Berücksichtigung: **Manganit, Fahlerz, Kupferglanz,** vielleicht auch **Bournonit.**

Manganit. *H.* 3,0 — 4. — *F.* eisenschwarz ins Stahlgraue (geritzte Stellen matt und stark abschwärzend). Auf einem Feuersteine abgerieben russig matte Flecken zurücklassend. — *Br.* uneben von kleinem Korn.

Zinnkies. *H.* 4,0. — *F.* stahlgrau ins Messinggelbe.

Fahlerz. *H.* 3—4. — *F.* stahlgrau — eisenschwarz. Auf einem Feuersteine matte pulvrige bis unrein schimmernde Flecken lassend. *St.* beim Verwischen mit dem feuchten Finger oft sehr deutlich ins Braune. — *Br.* flachmuschlig — glänzend.

Zinkenit. *H.* 3,5. — *F.* rein stahlgrau. Einen Feuerstein gleichsam verbleiend, mit metallglänzenden Streifen.

(Manganit, Zinnkies, Fahlerz, Zinkenit: Taf. XIV.)

Anhang. Zuweilen, doch kaum je vollk. und ohne Anstrengung dürften auch aus spätern Gruppen jene Wenigen eine Kupfermünze ritzen, welche in einigen Var. mit *H.* über 2,5 bis höchstens 3,0 gleichsam die Uibergangsglieder zu den genannten bilden. Diese sind:

Selenblei. *F.* bleigrau ins Röthliche und Blaue. — Milde. — Gw. 8,2 — 8,8. — Taf. XV.

Tellurblei. „ zinnweiss mit einem Stich ins Gelbliche. — Milde. — Gw. 8,1. — Taf. XVI.

Bournonit. „ stahlgrau, eisenschwarz. — Spröde (Taf. XVII).

Kupferglanz. *F.* schwärzlich bleigrau. — Milde im hohen Grade. — Gw. 5,4 — 5,7. — Taf. XIX.

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
Stets in *feinkörnigen*, nach Art einer Streusandmasse locker zusammenhängenden, zerreiblichen Aggregaten.	V. d. L. *Unschmelzbar.*
1. *Krystallisirt:* tessular (pag. 2). 2. In derben, krystallinischen Massen, spaltbar bis *kleinkörnig.*	*Schwierig*, meist nur in feinen Splittern *schmelzbar.*
1. *Krystallisirt:* *a)* tessular (pag. 2): **Fahlerz**, — **Zinnkies** (angeblich Hexaëder); *b)* prismat. (pag. 10—11): **Manganit**, **Zinkenit**, — **Bournonit**, — **Kupferglanz.** 2. *In Aggregaten mit faseriger, strahliger bis stänglicher Structur:* **Manganit**, — **Zinkenit.** 3. *In Massen mit blättrigem Gefüge und vollk. Spaltbarkeit:* **Manganit.** 4. *In nierenförmigen, kugligen, traubenförmigen und stalaktitischen Gestalten:* **Manganit.** 5. *In andern zufälligen Gestalten, derb, körnig bis dicht:* können Alle vorkommen.	V. d. L. 1. *Unschmelzbar*, aber nach d. Glühen ein rostbraunes Strichpulver gebend: **Manganit.** 2. Ohne zu schmelzen *flüchtig:* **Selenblei.** 3. *Leicht schmelzbar* unter verschiedenen Erscheinungen: Alle Uebrigen. Das geschmolzene Korn mit Salzsäure befeuchtet färbt die Flamme schön blau: **Zinnkies,** **Fahlerz,** **Bournonit,** **Kupferglanz.**

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

4. Es besitzen die Eigenschaften von N. 3, — vermögen aber selbst in scharfkantigen Stücken die Fläche einer *Kupfermünze nicht zu ritzen,* poliren sie höchstens. — *H.* 1 — 2,5.

Zusatz. Die hierher gehörenden Mineralspecies machen den Beschluss aller mit metallischem Habitus. Sie lassen sich bei ihrer Menge ohne Beihülfe chemischer Kennzeichen unmöglich unter allen Verhältnissen sicher und allseitig bestimmen, wesshalb wir sie nach ihrem verschiedenen Verhalten v. d. L. in die nachfolgenden 7 Gruppen bringen wollen.

Bemerkung. *Doch dürfte füglich, da die meisten von ihnen gewiss nur als grosse mineralogische Seltenheiten erscheinen, das anzugebende Verfahren bis auf den besondern Fall erspart werden, wo eine gesuchte Species nicht unter jenen Wenigen vorzufinden und zu erkennen wäre, welche als die* Gewöhnlicheren *in einem eigenen Anhange am Schlusse dieser Reihe zusammengestellt sind. (Siehe Anhang zur IV. Reihe.)*

A Es schmelzen oder verdampfen unter Reaction von Selen; daher:

a) Auf der Kohle den Geruch nach faulendem Rettig verbreitend.

b) In der Glasröhre erhitzt geben sie diesen Geruch noch deutlicher, wobei sich meist etwas Selen als *rothes Pulver sublimirt,* wenn die Röhre nicht zu stark geneigt wird.

c) Im Glaskolben sublimirt sich Selen deutlicher als rothes oder (bei grösserer Menge) als schwarzes Pulver, welches erst beim Zerreiben dunkelroth wird.

Selenblei.	*H.* 2,5 — 3.	*F.*	bleigrau, etwas ins Röthliche,	Taf. XV.
Selenquecksilber.	„ (? weich).	„	zwischen stahlgrau und schwärzlich-bleigrau.	
Selenquecksilberblei.	„ dto.	„	bleigrau ins Bläuliche.	
Selenkupferblei.	„ dto.	„	bleigrau.	
Eukairit.	„ dto.	„	dto.	

NB. Die *geschmeidigen Selenmetalle* wurden schon (Taf. II) angegeben.

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
Diese höchst seltenen Mineralspecies finden sich insgesammt nur in *derben* oder *körnigen* kleinen Parthien, welche oft deutlich nach 3 Richtungen, rechtwinklich auf einander, spaltbar sind, und somit ein tessulares Krystallsystem vermuthen lassen.	*a)* Das geschmolzene Korn mit Salzsäure befeuchtet, färbt die Löthrohrflamme schön blau: **Selenbleikupfer** und **Eukairit.** *b)* So behandelt keine Färbung der Flamme: **Selenblei,** **Selenquecksilber,** **Selenquecksilberblei.**

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

B Es schmelzen leicht unter Reaction von Tellur; daher:

a) Auf der Kohle rauchend, und einen weissen Ring mit rothem oder dunkelgelbem Rande absetzend. Derselbe verschwindet in der Red. - Flamme, wobei diese bläulich oder grünlich gefärbt wird.

b) Im Glasrohre erfolgt ein weisses Subl. (Telluroxyd), welches beim Erhitzen des Rohres an dieser Stelle sich *nicht fortjagen* lässt, sondern zu farblosen Tropfen schmilzt.

c) Im Kolben etwas schwierig ein Subl. von zinnweissen Metallkügelchen (Tellur) gebend.

Gedieg. Tellur.	*H.* 2 — 2,5.	*F.* zinnweiss ins Silberweisse.	Taf. XVI.
Blättertellur.	„ 1 — 1,5.	„ schwärzlich bleigrau.	
Schrifterz.	„ 1,5 — 2.	„ lichte stahlgrau.	
Weisstellur.	„ 2,5.	„ silberweiss ins Messinggelbe.	
Tellurblei.	„ 3,0.	„ zinnweiss ins Gelbliche.	
Tellurwismuth.	„ ? weich.	„ zinnweiss ins Stahlgraue.	

NB. Das geschmeidige Tellursilber ist schon (Taf. II) angegeben.

C Es schmelzen leicht unter Reaction von Antimon, daher:

a) Auf der Kohle dichte graue Dämpfe (Antimonoxyd) ausstossend, welche schwach säuerlich riechen, und ringsum die Kohle weiss beschlagen.

b) Im Glasrohre bildet sich ein weisses Subl. (Antimonoxyd), welches beim Erhitzen des Rohres an dieser Stelle sogleich fortgejagt wird, ohne zu Tropfen zu schmelzen.

c) Im Glaskolben leicht ein Subl. von zinnweisser, metallglänzender Farbe (Antimonmetall) gebend.

d) Mit Soda geschmolzen, wie bei der Gruppe — E. d. —

Jamesonit.	*H.* 2 — 2,5.	*F.* stahlgrau (ausgezeichnet).	Taf. XVII.
Steinmannit.	„ 2,5.	„ bleigrau.	
Federerz.	„ (?)	„ schwärzlich bleigrau.	
Berthierit.	„ ? weich.	„ dunkel stahlg. ins Bräunliche.	
Bournonit.	„ 2,5 — 3.	„ stahlgrau, eisenschwarz, schwärzlich bleigrau.	
Polybasit.	„ 2,5.	„ eisenschwarz.	
×**Sprödglaserz.**	„ 2 — 2,5.	„ eisenschwarz, schwärzlich bleigrau.	
×**Grauspiesglanzerz.**	„ 2,0.	„ bleigrau ins Stahlgr. geneigt.	

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
1. *Krystallisirt: alle höchst selten, und nur in kleinen, sehr undeutlichen Krystallen.* a) rhomboëdr. (pag. 7): **Gedieg. Tellur, — Tellurwismuth;** b) pyramidal (pag. 5): **Blättertellur;** c) prismat. (pag. 11): **Schrifterz, — Weisstellur.** 2. *Faserig, strahlig oder in kleinen nadelf. Kryst.:* **Schrifterz, — Weisstellur.** 3. *In Massen mit vollk. Sp. und blättrigem Gefüge:* **Blättertellur, — Tellurblei, — Tellurwismuth.** 4. *In zufälligen Gestalten, derb und dicht:* können Alle vorkommen.	a) Es geben in Salpeters. gelöst mit Schwefels. ein starkes, weisses Präcipitat: **Blättertellur,** **Weisstellur,** **Tellurblei.** b) Bei Ueberschuss von Salpeters. bewirkt Schwefels. kein Präcip.: **Gedieg. Tellur** (lässt sich v. d. L. ganz verflüchtigen), **Schrifterz,** **Tellurwismuth.**
1. *Krystallisirt:* a) rhomboëdr. (pag. 7): **Polybasit;** b) prismat.: alle Uebrigen, obgleich mehrere scheinbar rhomboëdr. sind, und 6seitige Säulen darstellen. 2. *Von faseriger, strahliger bis stänglicher Zusammensetzung oder Bruche; — oder in feinen nadel- bis haarförmigen Kryst.:* **Grauspiessglanz,** sehr ausgezeichnet und meist verworren stänglich, strahlig oder faserig. Ferner: **Jamesonit, — Berthierit, — Federerz.** 3. *In sehr vollk. spaltbaren, geradeblättrig. Massen:* **Jamesonit, — Grauspiessglanz.** 4. *In zufälligen Gestalten derb, körnig bis dicht:* können *Alle* vorkommen.	a) V. d. L. sich bald und völlig verflüchtigend: **Grauspiessglanzerz.** b) die gut geröstete Perle färbt, mit Salzs. befeuchtet, die *Flamme blau*: **Bournonit,** **Polybasit.** c) Die geröstete Perle ist *magnet.*: **Berthierit** (oft auch *Jamesonit*). d) Nicht wie *a), b), c)*: **Federerz,** **Steinmannit,** **Jamesonit,** **Sprödglaserz.** (Letzteres gibt mit *Soda* ein Silber-, die drei andern ein Bleikorn.)

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

D

V. d. L. unschmelzbar:

Im Kolben und Glasrohre eben so, höchstens Reaction auf Schwefel anzeigend:

Pyrolusit.	*H.* 2—2,5.	*F.*	eisenschwarz ins Stahlgraue.	Taf. XVIII.
Graphit.	„ 1—2.	„	eisenschwarz, dunkelstahlgrau.	
Molybdänglanz.	„ 1—1,5	„	frisch bleigrau (ausgezeichnet).	

E

V. d L. unter Reaction von Schwefel schmelzend, ohne aber in eine frühere Gruppe zu gehören; daher:

a) *Auf Kohle* im Oxyd. - Feuer den Geruch nach brennendem Schwefel entwickelnd (schweflichte Säure), dabei oft deutlich mit bläulicher Flamme brennend:

b) *Im Glasrohre* erhitzt entwickeln sie jenen Geruch noch deutlicher, wobei ein vor die Mündung gehaltenes, befeuchtetes blaues Lakmuspapier entfärbt wird.

c) *Im Kolben* sublimirt sich ohne Geruch bei Vielen ein gelbes oder röthlichgelbes Pulver von Schwefel.

d) *Mit Soda auf der Kohle* geschmolzen werden sie am besten erkannt; es bildet sich eine hepatische Masse, welche mit Wasser oder einer verdünnten Säure befeuchtet den Geruch nach faulen Eyern entwickelt, und in diesem Zustande auf ein Stück Silber gebracht einen schwarzen Fleck zurücklässt.

✶**Bleiglanz.**	*H.* 2,5.	*F.*	frisch bleigrau.	Taf. XIX.
✶**Kupferglanz.**	„ 2,5—3.	„	schwärzlich bleigrau.	
Silberkupferglanz.	„ ? weich.	„	dto.	
Nadelerz.	„ 2,0.	„	stahlgrau.	
Kupferwismutherz.	„ ? weich.	„	lichte bleigrau ins Stahlgraue.	
Silberwismutherz.	„ ? weich.	„	bleigrau.	
Wismuthglanz.	„ 2,—2,5.	„	lichte bleigrau, ins Stahlgraue oder Zinnweisse.	

F

V. d. L. dichte Arsenikdämpfe ausstossend, welche an ihrem knoblauchartigen Geruche erkennbar sind.

Die Mineralien mit diesem Verhalten sind bereits in die frühern Gruppen mit eingereiht worden:

Arsenikglanz als Var. v. Gedieg. Arsenik. (Taf. XIII.)

Polybasit und **Antimonkupferglanz.** (Taf. XVII.)

Anmerkung. Doch kann Arsenik als zufällige Beimengung bisweilen auch bei anderen Mineralspecies sich kund geben.

(BEILAGE.) — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
1. *Krystallisirt:* prismat.: **Pyrolusit** (pag. 11); die andern rhomboëd. (pag. 6—7). 2. *Von strahliger, spissiger Zusammens.:* **Pyrolusit.** 3. *Von blättriger Zusammens. mit vollk. Sp.:* Alle, besonders **Molybdänglanz.** 4. *Feinkörnig bis dicht:* **Graphit,—Pyrolusit.**	V. d. L. nach gutem Glühen braun werdend u. dann ein ebensolches Strichpulver gebend: **Pyrolusit.**
1. *Krystallisirt:* *a)* tessular: **Bleiglanz** (pag. 3). *b)* prismat.: wahrscheinlich alle übrigen; jedoch erwiesen nur: **Kupferglanz** und **Wismuthglanz** (pag. 10 u. 11). 2. *In nadel- oder haarförmigen Krystallen, oder spissigen, faserigen und strahligen Aggregaten:* Mit Ausnahme von **Bleiglanz** und **Kupferglanz,** alle übrigen. 3. *In Massen mit vollk. Sp. oder blättriger Structur:* **Bleiglanz** sehr vollkommen spaltbar, nach 3 auf einander rechtwinkligen Richtungen (hexaëdrisch). **Kupferglanz** ohne *Sp.*; blos bisweilen in krumm- oder wellenförmig-blättrigen Massen. 4. *In jeder zufälligen Gestalt: derb, körnig bis dicht:* können Alle vorkommen.	*Alle leicht schmelzbar* (**Wismuthglanz** schon in der Flamme eines Lichtes). 1. Meist heftig decrepitirend, dann aber leicht ein Bleikorn gebend: **Bleiglanz.** 2. Das geröstete Korn färbt mit Salzs. befeuchtet d. Flamme schön blau: **Kupferglanz,** **Silberkupferglanz,** **Nadelerz,** **Kupferwismutherz.** 3. Nicht wie 1 u. 2.: **Silberwismutherz,** **Wismuthglanz.**
	Leicht schmelzbar.

Anhang zur IV. Reihe.

[K]urze Zusammenstellung jener wenigen Mineralspecies, welche unter den in Taf. XV. — XIX. Angegebenen die Bekannteren oder minder Seltenen sind:

Ausgezeichnet durch das stete, ganz eigenthümliche Vorkommen in zarten und fein - haarförmigen Krystallen, welche durch einander wolle - und filz - artig verwebt sind.

Federerz. *H.* (?) unbestimmbar. — *F.* schwärzlich bleigrau. — Wegen der zarten Structur gewöhnlich abfärbend. } Taf. XVII.

Fett anzufühlen, leicht abfärbend und schreibend. — *St. sehr characteristisch:* unverändert, bleigrau, vollk. metallglänzend, und sich schon auf dem Fingernagel, ja selbst auf Papier etc. etc. sehr leicht abreibend, daher dieselben völlig verbleiend; beim schwachen Auftragen aber mehr weniger ins Grünliche und Metallisch - Fettglänzende fallend.

Molybdänglanz. *H.* 1—1,5. — *F.* frisch bleigrau mit starkem Glanze. } Taf. XVIII.

Bald sehr leicht, bald auch ziemlich schwierig abfärbend; immer aber beim Zerreiben zwischen den Fingern diese mit fettartigem Metallglanze stark schwärzend, und im Pulver sehr fettig anzufühlen. — *St.* schwarz, meist aber mehr weniger ins Metallglänzende. — Auf einem Horn - oder Feuersteine abgerieben sehr reine, und vollk. metallglänzende, dunkelstahlgraue Flecken, gerade so, wie jede Bleifeder hinterlassend (mit deren Wesen das Mineral identisch).

Graphit. *H.* 1 — 2 (wegen häufiger Verunreinigungen auch scheinbar höher). — *F.* eisenschwarz, dunkelstahlgrau. — Gw. sehr geringe, 1,8 — 2,4. } Taf. XVIII.

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
Vergl. Grauspiessglanzerz. Taf. XVII.	*Leicht schmelzend,* und sich grösstentheils verflüchtigend bis auf einige Bleikörnchen.
1. *Krystallisirt;* obwohl sehr selten: rhomboëdrisch (pag. 7), sonst immer: 2. *in Massen mit höchst vollk. Sp.,* und zwar nach einer einzigen Richtung (basisch), oft aber ins *Krumm-* und *Wellenförmig-Blättrige* übergehend (nur selten, bei einer fächerförmig blättrigen Structur, Annäherung ins Strahligblättrige zeigend).	V.d.L. *unschmelzbar.* Mit Soda eine hepatische Masse gebend.
1. *Krystallisirt:* rhomboëdrisch (pag. 6), selten. 2. In derben Massen mit *vollk. Sp.* nach einer einzigen Richtung (basisch). Gewöhnlich aber nur *klein-* und *kurzblättrig* von *schuppiger* Textur. 3. Auch *dicht,* meist mehr weniger ins Schuppichte.	V.d.L. *unschmelzbar,* unveränderlich. Mit Soda keine Hepar gebend.

Methode der Untersuchung gegründet auf physikalische Eigenschaften.

4. Nicht mit den Vorhergehenden vereinbar. — Nicht abfärbend (ausser etwa auf frisch verletzten Stellen):

Sprödglaserz.	*H.* 2,5.	*F.*	eisenschwarz, schwärzlich bleigrau.	Taf. XVII.
Grauspiessglanzerz.	„ 2,0.	„	bleigrau ins Stahlgraue geneigt.	
Pyrolusit. *)	„ 2,—2,5.	„	eisenschwarz, ins Stahlgraue. (Taf. XVIII.)	
Bleiglanz.	„ 2,5.	„	frisch bleigrau.	Taf. XIX.
Kupferglanz.	„ 2,5—3.	„	schwärzlich bleigrau.	

*) Pyrolusit hinterlässt, auf einen Feuerstein oder graulichen Thonschiefer gerieben, ein mattes russiges Pulver — alle Uibrigen dagegen ziemlich stark metallglänzende Streifen, — verbleien gleichsam jene Mittel. — Auch wird Pyrolusit (seltener auch Grauspiessglanz in der faserigen Var.), beim Anritzen oder Anschneiden matt bis glanzlos, — die Uibrigen dagegen werden hell und schön glänzend mit der ihnen eigenthümlichen Farbe.

(BEILAGE). — *Coordinirte Eigenschaften.*

Morphologische.	Chemische.
1. *Krystallisirt:* *a)* tessular: **Bleiglanz** (pag. 3); *b)* prismat. alle übrigen, obgleich oft scheinbar rhomboëdrisch (pag. 10—11). 2. *In nadelf., spissigen oder haarförmigen Krystallen, oder in Aggregaten von stänglichem, strahligem und faserigem Gefüge:* **Grauspiessglanz**, — **Pyrolusit.** *NB.* Sehr selten ist auch **Bleiglanz** kurz und undeutlich strahlig. 3. *In Massen mit sehr vollk. Sp. und blättrigem Gefüge:* **Bleiglanz**, (*Sp.* sehr vollk. u. characteristisch, nach *drei* auf einander rechtwinklichen Richtungen, daher die erhaltenen Spaltungsgestalten Hexaëder und stets spiegelglänzend). **Grauspiessglanz.** (*Sp.* sehr vollk., aber nur nach *einer* Richtung, vertical. Spaltungsflächen oft quer gestreift. **Pyrolusit** ziemlich vollk. spaltbar nach einer Richtung, weniger deutlich nach einigen andern. 4. *Derb, in zufälligen Gestalten, von feinkörniger bis dichter Structur etc.:* können *Alle* vorkommen. — Unter andern sind oft von schön feinkörniger Structur (ähnlich einer Streusandmasse): **Grauspiessglanz** u. **Bleiglanz**, letzterer beim Uibergang ins Dichte durch meist sehr schwachen und matten Glanz sowohl äusserlich als auf frischem Bruche ausgezeichnet (wie bläulich angestaubt), durch Anritzen jedoch spiegelflächig werdend.	V. d. L. 1. *Unschmelzbar:* **Pyrolusit.** 2. *Alle Uibrig. leicht schmelzend,* wobei **Bleiglanz** ein geschmeidiges Bleikorn gibt, **Grauspiessglanzerz** unter dichten Antimondämpf. sich vollk. verflüchtiget. 3. Das geschmolzene Korn mit Salzs. befeuchtet, färbt die Flamme schön *blau:* **Kupferglanz.**

Summarische

Charäcteristik

aller

Mineralien mit metallischem Habitus.

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
I.	**1. Gedieg. Quecksilber.** Syn. *Gedieg. Mercur.* Eingesprengt in Klüften u. Höhlungen von Thonschiefer etc. häufig mit Zinnober.	Flüssig in zinnweisen Tropfen. *Gw.* 13,5 — 13,6. Starker Metallglanz. — Bei — 39,5°C. erstarrend und dann in Octaëdern krystall. — Bei + 360°C. siedend und sich verflüchtigend.
	2. Gediegen Wismuth. Syn. *Octaëdrisches Wismuth,* M. *a)* Kryst. (pag. 2), höchst selten deutlich. *b)* Meist baumartige oder der Fahne einer Feder ähnliche Gruppirungen, gestrickt, derb und eingesprengt; in Blechen und angeflogen. Häufig mit Speiskobalt (mit dem es oft so vermengt ist, dass die Bestimmung dadurch erschwert wird) oder mit andern Begleitern auf Gängen im ältesten Gebirge vorkommend an verschiedenen Orten.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* (octaëd.) vollk. — *Br.* uneben von kleinem Korn. — Höchst milde und etwas geschmeidig, aber nicht biegsam, nicht dehnbar. — Frisch beschnitten spiegelglänzend. *H.* 2—2,5. — *Gw.* 9,6 — 9,8. *F.* röthlichsilberweiss, grau oder bunt angelaufen. — *St.* fasst unverändert, metallglänzend, aber meist mit vielem Grau untermengt (zuweilen schwarz, wegen fein beigemengtem Speiskobalt).
II.	**3. Gediegen Silber.** Syn. *Hexaëdrisches Silber,* M. *a)* Kryst. (pag. 2), selten deutlich; meist klein und verzerrt. *b)* in den mannigfaltigsten Gruppirungs - Gestalten: haarförmig, draht -, moos - und baumf. in Platten und Blechen angeflogen; oder *c)* derb, eingesprengt, in Körnern etc. Auf Gängen im ältern Gebirge, an verschiedenen Orten.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* keine bemerkbar. — *Br.* hakig. — Drahtartig biegsam, geschmeidig und dehnbar. *H.* 2,5 — 3. — *Gw.* 10,3 — 10,5. *F.* silberweiss, oft braun, gelb oder schwarz angelaufen. — *St.* unverändert, metallisch - glänzend.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. sich ganz verflüchtigend. In Salpeters. gelblich werdend, braust dann unter Entwicklung rother Dämpfe, und löst sich in der Wärme völlig auf. — Kalilauge gibt ein gelbes Präcipitat. — Von Salzs. wird es fast gar nicht angegriffen.	Im reinen Zustande bloss: *Quecksilber.* Zuweilen hat es aber Silber aufgelöst.
Schmilzt schon in der Flamme eines Kerzenlichtes. — V. d. L. *auf Kohle* unter Aufwallen u. Sprühen zur Metallkugel schmelzend — bei anhaltender Hitze sich verflüchtigend, und die Kohle erst weiss, dann gelb beschlagend. Der Beschlag lässt sich vertreiben, ohne die Flamme zu färben. — In einer *Glasröhre* beinahe keinen Rauch gebend; das Korn umgibt sich aber mit dunkelbraunem Oxyd, das beim Abkühlen gelb wird. In *Salpeters.* schon in der Kälte leicht, und mit lebhaften Brausen löslich; — die Lösung schwärzt die Finger nicht, und gibt mit Wasser ein weisses Präcip. (basisches salpeters. Wismuthoxyd); Salzs. bewirkt keines.	Im reinsten Zustande: nur *Wismuth.* *NB.* Gibt wegen häufig beigemengten Arseniks und Speiskobalts oft etwas Knoblauchgeruch v. d. L., wird jedoch aus dem Zurückbleiben der reinen Wismuthkugel erkannt.
Ohne Löthrohr in der Flamme eines Kerzenlichtes nie schmelzbar. — V. d. L. *auf Kohle* bald schmelzend; bleibt lange glühend, und überzieht sich oft beim Abkühlen mit graulichem Oxyd. In *Salpeters.* mit Brausen löslich; — die farblose Lös. schwärzt die Finger, und gibt mit Salzs. das characteristische Präcip. von Chlorsilber *). — Wasser gibt keines, Schwefels. nur bei conc. Lös. ein weisses v. schwefels. Silberoxyd, das aber sowohl in Salpeters. als in Wasser wieder löslich (Unterschied von Blei). — *) Dieses Präcip. ist weiss, käseartig, flockig und trübt beim Umschütteln die ganze Flüssigk. milchartig, ohne sich leicht wieder abzusetzen. Bei Zutritt des Lichtes färbt es sich aber sehr bald schwärzlich violett; ist übrigens weder in Wasser noch in Säuren, leicht aber in Ammoniak wieder löslich.	Im reinsten Zustande: *Silber.* Bisweilen Spuren von Kupfer, Antimon oder Arsenik.

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	4. Gediegen Gold. Syn. *Hexaëdrisches Gold,* M. *a)* Kryst. (pag. 2), selten deutlich; *b)* meist in Gruppirungs-Gestalten, *c)* derb, eingesprengt, in Körnern etc., fast ganz wie *gedieg. Silber.* Auf Gängen und eingesprengt, häufig in und mit Quarz etc., ferner im Sande einiger Flüsse (Waschgold) an mehreren Orten.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* keine bemerkbar. — *Br.* hakig. — Drahtartig biegsam, geschmeidig und dehnbar. *H.* 2,5 — 3. — *Gw.* 19 — 19,6. (bei Silbergehalt bis 14,0.) *F.* goldgelb, messinggelb, blassgelb. — *St.* unverändert, metallischglänzend.
	Anhang. **5. Goldsilber.** Syn. *Güldisch Silber,* Electrum.	*Gw.* 12,6 — 14,8 und darüber. *F.* blass - goldgelb, ins Stahlgraue und Silberweisse. Sonst wie *gedieg. Gold.*
	6. Gediegen Kupfer. Syn. *Octaëdrisches Kupfer,* M. *a)* Kryst. (pag. 2), selten deutlich; *b)* meist in Gruppirungs-Gestalten etc., fast ganz wie *gedieg. Silber* (Spec. 3).	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* keine bemerkbar. — *Br.* hakig. — Drahtartig biegsam, geschmeidig und dehnbar. *H.* 2,5 — 3. — *Gw.* 8,4 — 9. *F.* kupferroth, oft braun, und matt angelaufen. — *St.* unverändert, metall-glänzend.
	7. Gediegen Blei. Von dieser höchst seltenen Species bezweifelte man lange das Vorkommen in der Natur. Es findet sich drahtf., haarf. und dendritisch in sehr kleinen Parthien in England, Nordamerika, Insel Madeira und in Spanien.	Kryst. - Syst. *unbekannt.* *Sp.* keine. — *Br.* hakig —, zähe und sehr biegsam, geschmeidig und dehnbar. *H.* 1 — 2. — *Gw.* 11 — 12. *F.* bleigrau; etwas abfärbend. — *St.* unverändert, metallglänzend.

Chemische Eigenschaften.	
Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
Vor d. L. *auf Kohle* ziemlich strengflüssig. *Nur in Königswasser* auflöslich; — die gelbe Lösung färbt die Haut dunkel purpurroth; — Eisenvitriollösung bewirkt darin ein röthlichbraunes Präcip. (metallisches Gold, das beim Zerreiben goldfarbig und glänzend wird).	Im reinsten Zustande: *Gold.* Fast stets aber mit etwas Silber in unbestimmten Antheilen.
In Königswasser gelöst bleibt ein bedeutender Rückstand, der bald schwärzlich violett wird (Chlorsilber). — Uibrigens wie Gold.	Analyse einer Var.: *Gold* . . . 64,93 *Silber* . . 35,07 — 100,00
Vor d. L. auf Kohle etwas schwierig schmelzbar; die geschmolzene Kugel überzieht sich beim Erkalten mit schwarzem Oxyd. *In Salpeters.* schon in der Kälte leicht und mit Brausen auflöslich, welche durch Aetzammoniak im Uiberschusse eine schöne lazurblaue Farbe bekömmt. Ein in die Lös. getauchtes Eisenstäbchen überzieht sich mit metallischem Kupfer.	Im reinsten Zustande: *Kupfer.*
Schon in der Kerzenflamme u. höchst leicht v. d. L. schmelzbar; kocht beim Weissglühen, raucht etwas, u. beschlägt die Kohle grünlichgelb. Beim Abkühlen bedeckt es sich mit gelbem glänzenden Oxyd. — *Im Kolben* ruhig schmelzend, ohne Subl. In *Salpeters.* leicht löslich. — Die Aufl. schwärzt die Finger nicht, u. gibt auch im *verdünnten* Zustande mit Schwefels. ein weisses Präcip. (schwefels. Bleioxyd), das in Wasser nicht, in Salpeters. nur in geringer Menge löslich ist. — Salzs. gibt kein, o. nur in conc. Lös. ein weisses pulveriges Präcip. (Chlorblei), das seine Farbe behält, in Wasser o. Salpeters. wieder löslich ist, u. wegen seiner Schwere immer den Boden des Gefässes einnimmt.	Im reinsten Zustande blos: *Blei.*

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	8. Silberglanz. Syn. *Glaserz - Glanzerz.* *a)* Kryst. (pag. 2), häufig; stets aufgewachsen, theils in Drusen, theils reihenförmig gruppirt, oft sehr verzerrt. *b)* In Gruppirungs - Gestalten: überhaupt wie Silber. *c)* Erdig zerreiblich, bläulich schwarz und matt, aber im Striche metallglänzend (sogenannte Silberschwärze).	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* (hexaëdr.) blos in Spuren.— *Br.* muschlig bis uneben. — Geschmeidig aber wenig dehnbar, nicht sehr biegsam. *H.* 2 — 2,5. — *Gw.* 6,8 — 7,1. *F.* schwärzlich bleigrau, oft angelaufen. — *St.* fast unverändert, etwas glänzend.
	9. Selensilber. Syn. *Selensilberblei.* Diese höchst seltene Species kommt nur in ganz kleinen Parthien und krystallinischen Platten, zu Tilkerode am Harz, und angeblich in Mexico vor; bisher aber nie in wirklichen Krystallen.	Kryst.-Syst. *(wahrscheinlich) tessular.* *Sp.* deutlich nach den Flächen eines Hexaëders. — *Br.* (?). — Geschmeidig (etwas weniger als Glaserz). *H.* 2,5. — *Gw.* 8,0. *F.* eisenschwarz. — *St.* (?) wahrscheinlich unverändert.
	10. Selenkupfer. Syn. *Berzelline.* Höchst seltene Species, die sich blos derb auf der Strickerum-Grube in Schweden findet.	Geschmeidig, im niedern Grade, weich — auf geritzten Stellen glänzend. *F.* silberweiss. Das Weitere unbekannt.
	11. Tellursilber. Diese höchst seltene Species findet sich: kryst. (pag. 7) und in derben körnigen Parthien. — Nesterweis im Talkschiefer, bisher blos in der Sawodinskischen Grube am Altai und den Kaliwanischen Bergwerken.	Kryst-Syst. *rhomboëdrisch.* *Sp.* und *Br.* unbekannt. — Geschmeidig (etwas weniger als Glaserz). *H.* 2,5 — 3. — *Gw.* 8,4 — 8,7. *F.* zinnweiss ins Stahlgraue.
III.	**12. Gediegen Eisen.** Diese im Allgemeinen seltene Species findet sich blos derb: *a)* als Meteoreisen: ästige, löcherige u. andere Massen. *b)* Eingesprengt in den Meteorsteinen (welche aus mancherlei metallischen, erdigen u. andern Theilen bestehen), häufig deren Rinde bildend, während der Kern locker ist. *c)* Als tellurisches Eisen: in Körnern, eingesprengt.	Kryst.-Syst. *(wahrscheinlich) tessular.* *Sp.* nicht zu bemerken. — *Br.* hakig (zähe, biegsam). — Geschmeidig und dehnbar. *H.* 4,5. — *Gw.* 7,5 — 7,8 (unreine Var. auch geringer). *F.* lichte stahlgrau, auf der Oberfläche schwarz anlaufend. — *St.* unverändert, metallglänzend. Stark magnetisch.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle* schmilzt es leicht mit Schäumen unter Geruch v. schweflichter Säure, u. gibt zuletzt ein mit Schlacke umgebenes Silberkorn. — *Mit Soda* erhält man sehr leicht ein Silberkorn. — *Im Kolben* sublimirt sich Schwefel. In conc. *Salpeters.* in der Wärme auflöslich mit Ausscheidung v. Schwefel. — In der Lösung gibt Salzs. das bekannte Präcip. v. Chlorsilber, das am Lichte sich schwärzt; Schwefels. gibt keines. — Die salpeters. Lösung schwärzt die Haut.	Nach Klapproth: *Silber* . . . 85,0 *Schwefel* . 15,0 100,0
V. d. L. *auf Kohle* schmilzt es unter Geruch nach faulendem Rettig leicht, und zwar in der äussern Flamme ruhig, in der innern mit Aufschäumen. — *Mit Soda* ein reines Silberkorn gebend. — *Im Glasrohre* etwas rothes Sublimat mit dem genannten Geruche gebend. In *Salpeters.* löslich, worin Salzs. ein weisses Präcip. gibt, welches sich bald am Lichte schwärzt.	Nach H. Rose: *Silber* . . . . 65,56 *Selen* . . . . 24,05 *Selenblei* mit etwas Eisen 6,79 96,40
V. d. L. *auf Kohle* wie das Vorige. — Die geschmolzene Kugel *mit Salzs. befeuchtet,* färbt die Flamme schön blau (wegen Kupfergehalt). — *In der Glasröhre* wie das Vorige. — *Mit Soda* erhält man endlich ein reines Kupferkorn. In *Salpeters.* löslich, Salzs. gibt kein Präcip.	Nach Berzelius: *Kupfer* . . 64,0 *Selen* . . . 40,0 104,0
V. d. L. *auf der Kohle* zur schwarzen Kugel schmelzend, welche mit Soda ein Silberkorn gibt. — *In der Glasröhre* bildet sich ein weisses Sublimat, welches beim Hinlenken der Flamme an diese Stelle zu farblosen Tropfen schmilzt. In *Salpeters.* wie Selensilber (Spec. 9).	Nach G. Rose: *Silber* . . 62,32 *Tellur* . . 36,89 99,21
V. d. L. *unschmelzbar,* oder nur in sehr dünnen Blättchen an den Kanten sich rundend. — *Mit Borax o. Phosphorsalz* in der Oxyd.-Fl. zu einem dunkelrothen, — in der Reduct.-Fl. zu einem bouteillengrünen Glase schmelzend, welches beim Abkühlen beiderseits blässer bis selbst farblos wird, wenn nur wenig von der Probe zugesetzt wurde. *In Säuren* leicht löslich. — Die Aufl. gibt mit blaus. Eisenkali ein berlinerblaues, mit Ammonium ein braunes Präcip.	Im reinsten Zustande: *Eisen,* jedoch gewöhnlich mit etwas Nickel, auch mit Spuren von Kobalt, Chrom und Schwefel verbunden.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	13. Gediegen Platin. *a)* Kryst. höchst selten (pag. 2), *b)* Gewöhnlich nur in kleinen, plattrunden, eckigen Körnern und als Platin-Sand, selten in stumpfeckigen Stücken. So in Amerika, vorzüglich Brasilien, — und am Ural.	Kryst.-Syst. *tessular.* *Sp.* nicht beobachtet. *Br.* hakig. — Geschmeidig und sehr dehnbar. *H.* 4 — 4,5. — *Gw.* 17 — 19. (14,6 — 17,6. Brth). — *F.* stahlgrau. — *St.* unverändert metallglänzend. Zuweilen etwas magnetisch *(Eisenplatin).*
	14. Gedieg. Palladium. Höchst selten. Blos in kleinen, losen Körnern. — So mit Platin in Brasilien und am Ural, angeblich auch bei Tilkerode am Harz in ganz kleinen Parthien mit *Selenblei* und *gedieg. Gold.*	Kryst.-Syst. *unbekannt.* *Sp.* nicht beobachtet. — *Br.* hakig. — Geschmeidig und sehr dehnbar. *H.* 4,5 — 5. — *Gw.* 11,3 — 11,8. (Wollaston). *F.* stahlgrau ins Silberweisse. — *St.* unverändert metallglänzend. Nicht magnetisch.
	15. Iridosmin. Syn. *Osmium-Iridium.* Höchst seltene Species. *a)* Kryst., sehr selten (pag. 6). *b)* Kleine platte Körner. In Brasilien und am Ural.	Kryst.-Syst. *rhomboëd.* *Sp.* nicht beobachtet. — *Br.* muschlig. — Nur wenig dehnbar, zerberstet bald beim Hämmern. *H.* 6 — 7. — *Gw.* 17,4 — 17,9. (Brth). *F.* zinnweiss bis bleigrau. — *St.* unverändert, metallglänzend. Nicht magnetisch.
IV.	**16. Dunkles Rothgültigerz.** Syn. *Antimonsilberblende,* Br.; — *Rhomboëdrische Rubinblende,* M., z. Th. *a)* Kryst. (pag. 6), einzeln auf- oder in Drusen zusammengewachsen. *b)* derb, eingesprengt, angeflogen. So auf Gängen im ältern Gebirge vorzüglich mit Silbererzen an verschiedenen Orten, vorzüglich des Erzgebirges, in Ungarn etc.	Kryst.-Syst. *rhomboëdr. (hemied.).* *Sp.* z. Theil ziemlich vollkommen rhomboëdr. — *Br.* muschlig bis uneben. — Etwas milde, fast spröde. *H.* 2,5 — 3. — *Gw.* 5,7 — 5,8. *F.* schwärzlich-bleigrau, ins Eisenschwarze, oft ins Kermesinrothe schielend (vorzüglich auf frischem Bruche.) — *St.* kermesin- bis kirschroth. — Glanz metallähnlich, diamantartig. — An den Kanten röthlich durchscheinend bis undurchsichtig.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *unschmelzbar.* Wird *von Flüssen* nicht angegriffen, diese ziehen höchstens einige beigemengte Metalle aus. *Nur in Königswasser* auflöslich zur blutrothen oder bräunlichrothen Flüssigkeit, worin kohlens. Kali ein gelbes Präcip. bewirkt. — Eben so Salmiaklösung.	Im reinsten Zustande bloss: *Platin.* Häufig Beimengungen von Iridium, Osmium und Eisen etc., letzteres bis zu 12 pCt. (Eisenplatin).
V. d. L. wie Platin. Lösbar in *Salpeters.*, besser in *Königswasser.* — Die Lösung gibt mit kohlens. Kali kein Präcip.	Nach Berzelius: reines *Palladium* mit etwas Platin und Iridium.
Von d. L. *wie Platin,* doch wird es meist etwas schwarz. In die Weingeistflamme gebracht, macht es dieselbe stark leuchtend, und färbt sie gelblichroth. *In keiner Säure auflöslich.* — Selbst von Königswasser wird das Pulver nur unmerklich angegriffen.	*Osmium* und *Iridium* in nicht völlig bekannten Verhältnissen, mit etwas Eisen und Rhodium.
Von d. L. *auf der Kohle* verknisternd, schmilzt dann leicht, anfangs mit einer bläulichen Flamme brennend, und entwickelt schweflichte Säure nebst starkem Antimongeruch. Zuletzt erhält man ein Silberkorn. — *Mit Soda* leicht ein Silberkorn. *In Salpeters.* in der Wärme mit Hinterlassung von Schwefel und Antimonoxyd farblos auflöslich; — die Lösung gibt mit Salzsäure ein weisses Präcip. von Chlorsilber.	Nach Bonsdorff: *Silber* . . 58,95 *Antimon* . 22,84 *Schwefel* . 16,61 98,40

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	17. Miargyrit. H. Rose. Syn. *Hemiprismatische Rubinblende,* M. Diese höchst seltene Species soll bis jetzt nur zu Bräunsdorf vorgekommen seyn, theils *a)* in Kryst. (pag. 12), einzeln, ein - oder zu mehreren zusammengewachsen, *b)* derb.	Kryst.- Syst. *hemiprismat.* *Sp.* unvollkommen. — *Br.* vollkommen muschlig. — Sehr milde. *H.* 2,5. — *Gw.* 5,2 — 5,4. *F.* eisenschwarz bis lichte stahlgrau.— *St.* dunkel blut - bis kirschroth. — Metallglanz, zum Diamantglanz geneigt. — Undurchsichtig.
	Rotheisenstein. Dichter und faseriger. (Siehe *Rotheisenerz*, Spec. 22. Var. 2.)	
	18. Manganit. Syn. *Prismatoidisches Manganerz,* M. — *Glanzmanganerz, Br.; Grauer Braunstein,* W.; z. Th. Findet sich an mehreren Orten, vorzüglich schön zu Ilefeld am Harz etc. *a)* Kryst. (pag. 10). *b)* Strahlig, faserig, oft zu nierenf. und traubenf. Gestalten verbunden. *c)* Blättrig - körnig bis dicht, oft ins Stänglichte. *d)* In erdigen, zerreiblichen Var., stark abfärbend; derb, angeflogen etc.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* sehr vollk. nach einer Richtung (brachydiagonal). — *Br.* uneben von kleinem Korne. — Wenig spröde. *H.* 3,5 — 4,5. — *Gw.* 4,3 — 4,4. *F.* stahlgrau bis eisenschwarz.— *St.* dunkelröthlich braun bis schwarz. *) *) Oft geben Kryst. und körnige Massen auf ihrer Oberfläche ein schwarzes und erst in ihrem Innern das charakt. rothbraune Strichpulver, was auf eine Verwandlung des Manganits in Pyrolusit (Spec. 83) hinzudeuten scheint.
	Fahlerz. (Siehe dasselbe Spec. 60.)	
V.	**19. Antimonnickel.** Man fand diese höchst seltene Species bisher nur in kleinen dünnen, meist an einander gereihten (6seitigen ?) Tafeln und dendritischen Blättchen, auch klein und fein eingesprengt, zu Andreasberg am Harz.	Kryst. - Syst. *unbekannt.* *Br.* uneben ins Kleinmuschlige. *H.* 5,0. — *F.* licht kupferroth mit starkem Stich ins Violette. — *St.* röthlichbraun und dunkler als die Farbe. — Metallglanz vollkommen. Andere Eigenschaften noch unbestimmt.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. und auf nassem Wege im Allgemeinen wie das Vorige.	Nach v. Kobell: *Silber* . . 35,86 *Antimon* . 21,35 *Schwefel* . 42,79 — 100,00 Nach H. Rose auch Spuren von Kupfer u. Eisen.
V. d. L. unschmelzbar, aber nach dem Glühen röthlichbraun werdend, und dann ein rostbraunes Strichpulver gebend. — Im *Kolben* Wasser gebend. — Mit *Soda* auf Platindraht zur bläulichgrünen Masse werdend. Mit *Borax* im Oxyd.-Feuer ein röthlichviolettes Glas gebend, das im Red.-Feuer farblos geblasen werden kann. In *Salss.* unter Chlorentwicklung zur etwas grünlichen Flüssigk. lösl. — Mit Kali geschmolzen eine grünl. Masse gebend, die in Wasser z. Th. zur smaragdgrünen Flüssigkeit löslich. Diese wird durch zugesetzte Salpeters. rosenroth, durch Schwefels. purpurroth gefärbt. Kalte Schwefels. wirkt sehr schwach auf das Pulver; sie färbt sich erst nach mehreren Tagen roth.	Nach Turner: *Manganoxyd* . 89,81 *Wasser* . . . . 10,19 — 100,00
V. d. L. zeigt sich blos ein Antimonrauch, der die Kohle weiss beschlägt. Ist übrigens *sehr strengflüssig,* und wird nicht magnetisch. Blos in *Königswasser* auflöslich.	Nach Strohmeyer: *Antimon* . . . 68,79 *Nickel* . . . . 31,21 — 100,00

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
VI.	**20. Hausmannit.** Syn. *Pyramidales Manganerz*, M. — *Schwarzmanganerz*, Br. *und N.* — *Schwarzer Braunstein*, W., z. Th. Diese seltene Species findet sich theils krystallisirt (pag. 4); theils derb in körniger Zusammensetzung auf einem Gange im Porphyrgebirge zu Ilefeld am Harz, Oehrenstok und angeblich auch zu Schneeberg.	Kryst. - Syst. *pyramidal.* *Sp.* ziemlich vollk. nach der geraden Endfläche. — *Br.* uneben. — Spröde. *H.* 5 — 5,5. — *Gw.* 4,7 — 4,8. *F.* bräunlichschwarz, schwarz. — *St.* dunkelröthlich - oder kastanienbraun. — Unvollkom. Metallglanz. Nicht magnetisch.
	21. Wolfram. Syn. *Prismatisches Scheelerz*, M. *a)* Kryst. (pag. 12), oft gross, und auf eine merkwürdige Weise aus schaligen Hüllen zusammengesetzt, ein - und aufgewachsen; selten in Pseudomorphosen nach Schelit - Krystallen. — *b)* Derb, in schaligen und strahligen Zusammensetzungen, am häufigsten in blättrigen Massen mit vollk. Spaltbarkeit. Häufig auf Zinnlagerstätten: vorzüglich im Erzgebirge und auf Gängen in Grauwacke an verschiedenen Orten.	Kryst. - Syst. *hemipriam.* *Sp.* vollkommen nach einer vertic. Fläche. — *Br.* uneben. — Spröde im geringen Grade. *H.* 5 — 5,5. — *Gw.* 7,0 — 7,2 (selbst 7,4 Br.). — *F.* graulich - bis bräunl. schwarz ins Eisenschwarze. — *St.* röthlichbraun bis schwärzlichbraun. — Metallglanz, mehr diamantartig. Nicht magnetisch.
	22. Rotheisenerz. Syn. *Rhomboëdrisches Eisenerz*, M. — *Eisenglanz*, *Rother Glaskopf* z. Th. Von dieser sehr verbreiteten Gattung kann man folgende Arten unterscheiden: 1) **Eisenglanz;** begreift als Normaltypus der ganzen Gattung nebst allen krystallis. Var. noch jene mit vollk. Metallglanze und den übrigen nebenstehenden physikal. Eigenschaften. — Er findet sich:	* * * Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* selten deutlich, oft blose Spuren rhomboëdr. und basisch, letztere zuweilen ins Schalige und glimmerartig Schuppige übergehend. — *Br.* muschlig bis uneben. — Spröde.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle unschmelzbar,* nicht magnetisch werdend. — *Im Kolben* kein Wasser gebend. Verhält sich sonst wie Manganit (Spec. 18). *NB.* Auf nassem Wege kommt er ebenfalls mit diesem überein, färbt aber ein Gemisch aus gleichen Theilen Schwefelsäure und Wasser in der Kälte bald roth.	Nach Turner: *Manganoxyd* . . . . 68,99 *Manganoxydul* . . . 31,01 100,00
V. d. L. nur in dünnen Splittern *schwierig schmelzbar* zu einer grauen, zuweilen etwas magnetischen Kugel, ohne aber wie das Folgende ein schwarzes Strichpulver zu bekommen. — Einige Var. verknistern heftig. — *Mit Borax* ziemlich leicht ein von Eisen gefärbtes Glas. — *Mit Phosphorsalz* im Oxyd.-Feuer ein eisengrünes, im Reduct.-Feuer ein dunkelrothes Glas. — *Im Kolben* kein Wasser gebend. Durch Kochen in *Salzsäure* grösstentheils auflöslich; es bleibt ein grünlichgelber Rückstand (Wolframsäure), der noch etwas feucht mit einem Eisenspatel auf Papier gerieben bläulichgrün wird. — In der Lös. gibt blaus. Eisenkali ein reichliches blaues Präcip.; — Aetzammoniak ein bräunlichrothes.	In 100 Theilen: *Wolframsäure* . . . . 77 *Eisenoxydul* . . . . . 17 *Manganoxydul* 6
Das chemische Verhalten ist im Allgemeinen bei den verschiedenen Arten und Var. dasselbe, und folgendes: V. d. L. *für sich unschmelzbar;* wird aber in der Red.-Flamme schwarz, und dann stark vom Magnet gezogen; zugleich gibt es jetzt ein schwarzes Strichpulver, oder (nach zu schwachem Glühen) ein bräunlichschwarzes. (Mancher faserige Rotheisenstein lässt sich in feinen Splittern u. bei gutem Feuer etwas runden.) — *Mit Borax o. Phosphorsalz* in der Oxyd.-Flamme ein dunkelrothes Glas gebend, welches beim Abkühlen gelblich wird u. sich	Enthält in 100 Theilen: *Eisen* . . . . 69,23 *Oxygen* . . . 30,77 Anmerk. Die Thon- und Kieseleisensteine enthalten nebenbei viel Thon- und Kieselerde.

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	a) deutlich kryst. (pag. 5); die Krystalle meist zu Drusen und rosenf. Aggregaten verbunden, seltener einzeln aufgewachsen. Uiberdiess *b)* in derben, schaligen oder körnigen Massen u. eingesprengt; *c)* in sehr dünn-tafelartigen (zuweilen röthlich durchscheinenden) Kryst., oder schaligen, aus papierdünnen und gebogenen Lamellen bestehenden Massen *(Eisenglimmer,* schuppiger *Eisenglanz); d)* in strahligen, vielmehr schuppig-strahligen Zusammensetz. *(Glanzeisenstein, strahlig. Eisenglanz).* Anmerkung. Noch verdient bemerkt zu werden: Rotheisenerz in Octaëdern aus Brasilien, als blose Pseudomorphosen nach Magneteisenerz (Martit einiger Auctoren).	*H.* 5,5 — 6,5. — *Gw.* 5,0 — 5,3. *F.* eisenschwarz bis dunkel stahlgrau, oft bunt angelaufen (mit Ausnahme der geraden Endfläche). — *St.* kirschroth, röthlichbraun. — Metallglanz vollk., oft etwas fettartig auf frischem Bruche. — Zuweilen etwas magnetisch.
	2) **Rotheisenstein;** umfasst alle nicht krystallisirten oder undeutlich individualisirten Var. von faseriger, schuppiger, dichter bis erdiger Structur, und den nebenstehenden physik. Eigenschaften. — NB. Nach den verschiedenen Abweichungen von diesem allgemeinen Bilde lassen sich folgende Var. unterscheiden:	*Nie krystallisirt.* *H.* 6,0 bis herab ins Zerreibliche. — *Gw.* 4,5 — 4,9. *F.* eisenschwarz, stahlgrau, mehr weniger bis völlig ins Blutrothe und Röthlichbraune. — *St.* blut-, kirschroth, röthlichbraun. — Glanz halb metallisch bis in den gemeinen. Nicht magnetisch.
	a) Faseriger Rotheisenstein *(rother Glaskopf, Blutstein);* in sehr ausgezeichnet nierenförmigen, traubenf. und tropfsteinartigen Gestalten, von divergirend faseriger, stängliger oder auch schaliger Structur und Bruche; zuweilen in Pseudomorphosen nach Kalkspath - Krystallen.	*F.* stahlgrau, eisenschwarz bis bräunlichroth.
	b) Dicht. Rotheisenstein; derb, eingesprengt; spiegelig; oder in Pseudomorphosen nach Kalk- u. Flusspath - Krystallen.	*F.* blutroth ins Stahlgraue. *Br.* eben bis flachmuschlig, schimmernd.

Chemische Eigenschaften.	
Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
bleicht; in der Reduct.- Flamme entsteht ein pistaziengrünes, welches beim Abkühlen ebenfalls sich bleicht o. farblos wird, wenn nur wenig von der Probe zugesetzt wurde. — *Im Kolben* kein Wasser gebend. In *Säuren* auflöslich. — Blausaures Eisenkali bewirkt ein berlinerblaues, Aetzammoniak ein röthlichbraunes Präcip.	

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	c) Rotheisenrahm; schuppige und schaumartige Theilchen, meist locker verbunden; Uiberzüge.	*F.* bräunlichroth ins Stahlgraue. Zerreiblich u. abfärbend. — Metallähnlich fettglänzend.
	d) Rotheisenocker als Uiberzug, oder derb von erdiger Zusammensetzung.	*F.* bräunlichroth ins Blutrothe. — Zerreiblich, stark abfärbend. — *Br.* matt, erdig. — Erdiger Habitus.
	Anhang. Hieher gehören auch alle rothen Kiesel- und Thon-Eisensteine, als innige Gemenge von Rotheisenocker mit Kiesel- oder Thonerde. Sie finden sich theils dicht, theils von linsenförmig körniger Zusammensetzung, oder durch Einwirkung von Erdbränden oft ausgezeichnet stänglich; daher die Namen jaspisartiger, linsenf., stängliger Thoneisenstein, Röthel, etc.	H. gering, meist zerreiblich oder abfärbend. Sonst wie Rotheisenocker.
	23. Franklinit. Syn. *Dodecaëdr. Eisenerz,* M. Diese seltene Species findet sich mit Kalkspath und rothem Zinkerze blos zu Neujersey in Nordamerika: *a)* kryst. (pag. 3), selten. Die Kryst. meist zugerundet, und gewöhnlich ein -, seltener aufgewachsen; *b)* derb von körniger Zusammensetzung; meist eingewachsene Körner.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* unvollk. (octaëdr.). — *Br.* muschlig bis uneben. — Spröde. — *H.* 6 — 6,5. — *Gw.* 5 — 5,3. *F.* eisenschwarz, lauft nicht bunt an. — *St.* röthlichbraun, etwas dunkel. Schwach magnetisch, oft kaum bemerkbar.
	24. Chromeisenstein. *a)* Kryst., höchst selten und klein (pag. 3); *b)* fast immer derb von körniger Zusammensetzung, in Körnern. (Niemals von faseriger oder strahliger Zusammensetzung, und eben so wenig in blättrigen, spaltbaren Massen.) — In Nestern, Trümmern etc., im Serpentin und talkigen Gesteinen, oft zugleich mit Magneteisenstein; an mehreren Orten.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* unvollk. (octaëdr.). — *Br.* unvollk. muschlig bis uneben. — Spröde. — *H.* 5, 5. — *Gw.* 4,3 — 4,5. *F.* eisen - bis pechschwarz. — *St.* gelblichbraun, graulichbraun. Glanz unvollk. metallisch und fettartig. NB. Gewisse Var. sollen schwach v. Magnete gezogen werden (Kryst. von Baltimore).

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
. V. d. L. *für sich unschmelzbar,* wird aber schnell u. stark magnetisch, während wie beim Vorigen sein Strichpulver ins Schwarze sich verändert. — *Mit Borax* ein von Eisen gefärbtes Glas. — *Im Kolben* kein Wasser gebend. — *Mit Soda* im guten Reduct.-Feuer einen schwachen gelblichen Zinkbeschlag absetzend. *In Salzs.* löslich; — blausaures Eisenkali gibt ein blaues Präcip., — Aetzammoniak ein bräunlichrothes, und war dieses im Uiberschusse zugegeben, so bewirkt noch Hydrothiongas ein weisses (von Schwefelzink).	Nach Berthier: *Eisenoxyd* . . . . 69 *Zinkoxyd* . . . . 17 *Manganoxyd* . . . 16 100
V. d. L. *für sich unschmelzbar.* — Nach starkem Glühen im Red.-Feuer wird es mehr weniger, meist aber sehr unmerklich magnetisch, sonst unveränderlich. — *Mit Borax* im Reduc.-Feuer, ein nach dem Erkalten smaragdgrünes Glas. — *Im Kolben* kein Wasser gebend. Von *Salzs.* und *Salpeters.* wird das Pulver wenig angegriffen. — Mit *Kalihydrat* geschmolzen gibt es eine grüne Masse, und diese mit Wasser ausgelaugt eine gelblichgrüne Lösung. Wird diese mit Salpeters. neutralisirt, wo sie orangegelb wird, so gibt dann salpeters. Mercuroxydul ein rothes Präcip. Obiger Rückstand (beim Auslaugen) löst sich in Salzs., und gibt mit blaus. Eisenkali ein blaues Präcip. —	Nach L. Gmelin: *Chromoxydul* . . . . 60,4 *Eisenoxydul* 39,6 100,0

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	25. Polymignit. *) Als sehr seltene Species bisher nur in kleinen länglichen Prismen (pag. 8) und dünnen Stängelchen, und zwar eingewachsen im Zirkon-Syenit der Gegend von Fridrikswärn in Norwegen vorgekommen. *) Richtiger in die II. Abtheilung gehörend.	Kryst. - Syst. *prismat.* *Sp.* unvollk. nach einem rectang. Prisma. — *Br.* muschlig. — *H.* 6,5. — *Gw.* 4,8. *F.* schwarz. — *St.* braun. — Glanz metallartig, aber gewöhnlich in den Glas - und Diamant-Glanz übergehend.
	26. Fergusonit. Diese höchst seltene Species findet sich in Krystallen mit pyramidalem Habitus (pag. 5), und zwar eingewachsen: auf einem Feldspathlager und im Quarz zu Kikertaursat unweit des Cap Farwell in Grönland.	Kryst. - Syst. *pyramidal* (hemiedrisch parallel - flächig). *Sp.* spurenweiss (pyramid.). — *Br.* vollk. muschlig. — Spröde. *H.* 5,5 — 6. — *Gw.* 5,8 — 5,9. *F.* pech - bis dunkelbräunlichschwarz. — *St.* hell - und blassbraun. — Metallglanz unvollk., fettartig.
	27. Tantalit. (Die Var. mit braunem Strichpulver.) Bisher nur in derben Massen u. in scharfeckigen Stücken, und zwar eingewachsen und eingesprengt im Granite von Kimito in Finnland vorgefunden.	*H.* 6,0. — *Gw.* 7,9. *St.* zimmetbraun, od. etwas dunkler. (Sonst wie Tantalit im folg. Nr.)
VII.	**28. Tantalit.** (Alle Var. mit schwarzem Strichpulver.) Syn. *Prismatisches Tantalerz*, M.; — *Kolumbit.* Findet sich: *a)* kryst. (pag. 8), sehr selten, die Kryst. auf - oder eingewachsen; — *b)* gewöhnlich derb und in scharfeckigen, eingewachsenen Stücken, eingesprengt, meist im Granite. — Die bis jetzt bekannten Fundorte sind: Bodenmais in Baiern; New-London und Haddam in Konektikut; ferner Fimbo und Broddbo bei Fahlun in Schweden; Brokärns Zinngut in Abolandschaft, Skogsböle-Ländereien in Kimito und Tamela in Finnland.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* nach einem rectangul. Prisma wenig bis ziemlich deutlich. — *Br.* unvollk. muschlig, uneben. — Spröde. *H.* 6,0. — *Gw.* 6,0 — 7,9. *F.* eisen -, graulich -, bräunlichschwarz. — *St.* schwarz, bräunlichschwarz. Metallglanz auf Bruchfl. fettartig. — Nicht magnetisch.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. für sich ganz *unveränderlich.* — *Mit Borax* leicht zu einem von Eisen gefärbten Glase schmelzend. — *In Phosphorsalz* schwierig lösbar zu einem im Reductionsfeuer röthlichen Glase. — *In Natron* nicht lösbar, sondern sich nur in eine röthlichgraue Masse umwandelnd.	Nach Berzelius: *Titansäure* . . . . . 46,30 *Zirkonerde* . . . . . 14,14 *Yttererde* . . . . . 11,50 *Ceroxyd* . . . . . 5,00 *Eisenoxyd* . . . . . 12,20 *Manganoxyd* . . . . 2,70 *Kalkerde* 4,20 96,04
Vor d. L. auf der Kohle *unschmelzbar,* aber blassgelb werdend. — *Mit Borax* schwierig zu einem gelben Glase schmelzend. — *In Phosphorsalz* langsam auflöslich; vor der völligen Auflösung erscheint das Glas im Reduct.-Feuer lichte rosenroth. *Säuren* ohne Wirkung.	Nach Hartwall in 100 Theilen: *Tantalsäure* . . . . 47,75 *Yttererde* . . . . . 41,91 *Ceroxydul* . . . . 4,68 *Zirkonerde* . . . . . 3,02 nebst etwas Zinn-, Uran- und Eisenoxyd.
V. d. L. für sich *unveränderlich.* — *Mit Borax* nur als sehr feines Pulver und nach lange fortgesetztem Blasen — leichter aber im *Phosphorsalz* auflöslich zu einem im Red.-Feuer dunkelgrünen Glase. Wird von *Säuren* nur wenig angegriffen.	Nach Berzelius in 100 Theilen: *Tantalsäure* . . , . 82,56 *Eisenoxydul* . . . . 14,41 *Manganoxydul* . . . 1,79 nebst Spuren von Zinnoxyd und Kalkerde.
V. d. L. für sich *unveränderlich.* — Mit *Borax* theils leicht, theils langsam zu einem im Red.-Feuer dunkelgrünen Glase schmelzend, das bei einigen Var. (v. Kimito) durch die Flamme graulichweiss u. unklar geflattert werden kann.— Mit *Phosphorsalz* langsam zu einem von Eisen gefärbten Glase auflöslich, oder (in gewissen Var.) auch zu einem im Reductionsfeuer roth gefärbten, das beim Abkühlen noch intensiver wird u. auf das Vorhandenseyn von Wolframsäure hinzeigt. Mancher (die Var. von Fimbo) gibt im Reductionsversuche mit Soda auf der Kohle mehrere Zinnkörner. — Mit *Soda* auf Platinblech Mangan-Reaction gebend. Wird von *Säuren* nur wenig angegriffen. — Mit *Kalihydrat* geschmolzen eine grüne Masse gebend, die mit Wasser ausgelaugt, eine smaragdgrüne Aufl. gibt; Salzs. bewirkt darin ein gelblichweisses Präcip. (v. Tantalsäure).	Nach Vogel in der Var. von Bodenmais: *Tantalsäure* . . . . . 75,0 *Eisenoxyd* . . . . . . 17,0 *Manganoxyd* . . . . . 5,0 *Zinnoxyd* . . . . . . 1,0 98,0 Nach Berzelius enthielt eine Var. von Kimito: dieselben Bestandtheile; die Var. von Fimbo: nebenbei *Zinnoxyd* 16,75; die Var. von Broddbo: *Zinnoxyd* . . . 8,26 *Wolframsäure* . 6,19.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	29. Psilomelan. Hd. Syn. *Untheilbares Manganerz*, M.; — *Hartmanganerz*, Br. u. N.; — *Schwarzeisenstein* u. *schwarzer Glaskopf*, W. Bisher nur in traubig., nierenf., staudenf. und mancherlei stalaktitischen Gestalten von krummschaliger, dichter, zuweilen feinfaseriger Zusammensetzung, oder in derben Massen von dichter, selten von feinkörniger Textur vorgekommen. Häufig mit Brauneisenstein als ziemlich verbreitete Species an verschiedenen Orten.	Kryst. - Syst. und *Sp.* weder in Spuren. — *Br.* flach muschlig bis uneben (bisweilen divergirend faserig). — Spröde, in scharfkantige Splitter zerspringend. *H.* 5 — 6. — *Gw.* 4,0 — 4,2 (bis 4,4 *Br.*). *F.* bläulichschwarz, graulichschwarz. — *St.* schwarz, oft deutlich ins Bräunliche. — Metallglanz unvollk., höchst schwach, meist ganz matt, oder nur schimmernd, wie in der Kälte angehaucht. Geritzt aber wird er sehr glänzend. Nicht magnetisch.
	30. Graumanganerz. *Lichtes Graumanganerz*, Br. (?) Diese bisher noch wenig beachtete oder vielleicht mit dem Manganit verwechselte Spec. muss als eine von diesem sehr verschiedene für sich betrachtet werden. Die unsrer Beschreibung zu Grunde liegenden Var. waren insgesammt kryst. (pag. 8), theilweise körnig - bis strahlig - blättrig zusammengesetzt, und kamen in ansehnlichen Parthien begleitet von Quarz, vielleicht vom Harz (?).	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* vollk., vertic. prismatisch. — *Br.* uneben von kleinem Korne. — Spröde. *H.* 6 — 6,5 *). — *Gw.* 4,8. *F.* lichte bis dunkelstahlgrau. — *St.* schwarz. — Metallglanz. Nicht magnetisch. ——— *) In zarten faserigen Zusammens. blos scheinbar geringer.
	31. Braunit. Syn. *Brachytypes Manganerz*, M. u. Br. *Hartmanganerz*, W. Diese seltene Species findet sich *a)* kryst. (pag. 5), *b)* derb von verwachsen körniger Zusammensetzung. So zu Oehrenstock bei Ilmenau, zu Friedrichsrode, Elgersberg in Thüringen und an einigen andern Orten.	Kryst. - Syst. *pyramidal.* *Sp.* sehr vollk. (pyramidal). — *Br.* uneben. — Spröde. *H.* 6,0 — 6,5. — *Gw.* 4,8 — 4,9. *F.* dunkelbräunlich-schwarz. — *St.* schwarz, dunkelbräunlichschwarz. — Glanz unvollk. metallisch. Nicht magnetisch.
	32. Nigrin. *a)* deutliche Kryst. noch nicht beobachtet. — *b)* Meist frei u. lose, in abgerundeten Fragmenten und stumpfeckigen Körnern — als Geschiebe; *c)* seltener eingewach-	Kryt. - Syst. *pyramidal,* wenig bekannt. *Sp.* nach einem quadrat. Prisma sehr deutlich. — *Br.* unvollk. muschlig. — Spröde. *H.* 6,5. — *Gw.* 4,4 — 4,5.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *im Kolben* etwas Wasser gebend. — Verhält sich sonst wie *Manganit* (Spec. 18). — (Von beigemengtem Brauneisenstein werden Splitter nach dem Glühen bisweilen schwach magnetisch.) In *Salzsäure* leicht löslich; — die Auflösung gibt mit Schwefels. ein bedeutendes Präcip. von schwefels. Baryt. — Kalte *Schwefelsäure* wird vom Pulver sehr bald roth gefärbt (am besten, wenn man die Mischung nach einigen Minuten der Wärme aussetzt u. sehr wenig mit Wasser verdünnt).	Nach Turner in 100 Theilen: *Manganoxydul* . . . 69,79 *Sauerstoff* . . . . . 7,36 *Baryterde* . . . . . 16,37 *Wasser* . . . . . . 6,20 Kieselerde — Spur.
V. d. L. im Kolben Spuren v. Wasser gebend. — Sonst wie Manganit (Spec. 18); nur scheint die Schwefels. noch viel schwieriger u. erst nach vielen Tagen auf sein Pulver einzuwirken.	*Mangan*, *Sauerstoff*, Spuren von Wasser } in noch unbekannten Verhältnissen.
V. d. L. *im Kolben* kein oder nur Spuren von Wasser. Verhält sich sonst wie Manganit (Spec. 18). — Der *Schwefelsäure* ertheilt das Pulver sehr bald eine rothe Farbe. — In *Salzs.* löslich; die Lösung gibt mit Schwefels. ein geringes weisses Präcip. (von schwefels. Baryt).	Nach Turner in 100 Theilen: *Manganoxydul* . . . 86,94 *Sauerstoff* . . . . . 9,95 *Wasser* . . . . . . 0,95 *Baryt* 2,26
Wie Ilmenit (folgende Spec.).	*Titansäure* . . . . . 86,0 *Eisenoxyd-oxydul* . 14,0 100,0

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	sen. — Stets vollk. spaltbar, nie von dichter Structur (? bisher). So zu Bernau in der Pfalz, zu Ohlapian in Siebenbürgen; im Diorit zu Ronsberg in Böhmen und an einigen andern Orten.	*F.* pechschwarz, meist mit einem Stich ins Röthliche. — *St.* schwarz. Metallglanz, mehr Fettglanz. Nicht magnetisch.
	33. Ilmenit. Syn. *Axotomes Eisenerz,* M.; — *Titaneisen* aus Gastein. Findet sich: *a)* kryst. (pag. 6), die Kryst. eingewachsen; — *b)* in Körnern und kleinen Parthien eingesprengt. Eingewachsen in Granit: Ilmensee bei Miask im Ural, zu Tvedestrand bei Arendal, Bamle, Krageroe und Egersund in Norwegen; in Talk zu Gastein in Salzburg; in Körnern mit Nigrin zu Klattau in Böhmen und Ohlapian in Siebenbürgen.	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* nach der geraden Endfläche vollk., rhomboëdr. unvollk. — *Br.* muschlig. — Spröde. — *H.* 5 — 6. — *Gw.* 4,6 — 4,9. *F.* eisenschwarz und bräunlichschwarz. — *St.* schwarz. — Metallglanz zuweilen unvollk. — Schwach, bis fast gar nicht magnetisch. —
	Anhang. Crichtonit. Syn. Titaneisen aus Dauphiné. Zu Oisans in der Dauphiné — theils kryst., theils in Blättchen, in krystallinischen Massen, und eingesprengt.	Br. unvollk. und klein muschlig, bis uneben. — H. 6. — Gw. 5. (?). F. bläulichschwarz, eisenschwarz. Nicht magnetisch. (Sonst ganz wie Ilmenit.)
	34. Iserin. Syn. *Tessulares Titaneisen.* Blos in losen, freien, abgerundeten Körnern und kleinen stumpfeckigen Geschieben von Sandkorn- bis etwa Haselnussgrösse, woraus sich sehr selten Kryst. (pag. 4) erkennen lassen. So im Granitsande der Iserwiese, und im Bette einiger Flüsse.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* keine zu beobachten. — *Br.* vollk. muschlig. — Spröde. *H.* 6 — 6,5. — *Gw.* 4,7 — 4,8. *F.* eisenschwarz, — *St.* schwarz. Metallglanz vollk. Magnetisch, meist sehr stark.
	Hieher gehört auch: 1) Titaneisensand. Syn. Magnetischer Eisensand. Als Sand und kleine Körner in Flüssen; auch einigen vulcan. Gesteinen beigemengt.	Eigenschaften des Iserin.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. für sich *unschmelzbar,* jedoch etwas magnetisch werdend, wenn nicht schon gewesen. *Mit Phosphorsalz* im Red. - Feuer ein blutrothes Glas gebend, das durch Zusatz von etwas Zinn nicht grün, oder beim Abkühlen gebleicht wird, sondern seine Farbe behält, oder ins Violette verwandelt. *Auf nassem Wege* wird dieses, so wie jedes andere Titaneisen dadurch erkannt, dass man das feine Pulver mit conc. *Salzs.* kocht, die Auflösung stark eindampft, dann mit viel Wasser verdünnt und abermals kocht. Ist Titansäure vorhanden, so wird die Flüssigkeit getrübt, und man erhält ein gelblichweisses Präcip. von Titansäure (v. Kobell). — Blaus. Eisenkali gibt in der Lösung ein blaues Präcip.	Nach v. Kobell eine Var. von Gastein: *Eisenoxydul* . . . . 36,00 *Eisenoxyd* . . . . . 4,25 *Titansäure* . . . . 59,00 *Manganoxydul* . . . 1,65 100,90
Wie Ilmenit.	Nach Berzelius: Titansaures Eisenoxydul in noch unbekannten Verhältnissen.
Wie Ilmenit (Spec. 33).	*Titansäure* . . . . . 27,8 *Eisenoxyd-oxydul* . 72,2 100,0
Wie Ilmenit (Spec. 33).	Titansäure . . . . 16,2 Eisenoxyd-oxydul 83,8 100,0

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	2) Menakan. Syn. Menakeisenstein. Nur in abgerundeten Körnern und als Sand beobachtet, im Thale von Menakan in Cornwall.	Kryst. - System. unbekannt, — (pyramidal?). Sp. nach 2 Richtungen, rechtwinklig, undeutlich. — H. 5,5 — 6. — Gw. 4,5 — 4,7. F. eisenschwarz bis stahlgrau. Wenig magnetisch.
	35. Magneteisenstein. *a)* Kryst. (pag. 4), oft sehr ausgezeichnet, meist einzeln eingewachsen, o. in Drusen. *b)* Krystallinisch blättrige Massen. *c)* Derb u. eingesprengt v. körniger bis dichter Zusammensetz. *d)* Mulmiges Magneteisenerz (Eisenmohr) bei grosser Lockerheit und Kleinheit der einzelnen Individuen. *NB.* Häufig kommen eingewachsene Körner und Kryst. in Chloritschiefer und Serpentin vor, während die derben Var. ganze Lager und Stöcke bilden. — Ziemlich verbreitet an verschiedenen Orten.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* nach dem Octaëder von sehr verschiedener Vollk., häufig in schalige Zusammensetzung übergehend. — *Br.* muschlig bis uneben. *) — Spröde. *H.* 5,5 — 6,5. — *Gw.* 4,9 — 5,2. *F.* eisenschwarz. — *St.* schwarz. Metallglanz vollk., zuweilen unvollk. und fettartig. Stark magnetisch, öfters polarisch. *) Sehr bezeichnend für diese Spec. sind die häufig vorkom., nach Art einer Streusandmasse gebildeten fein - bis grobkörnigen Aggregate von eben solchem Bruche, wobei sie in sandartige Theilchen zerschellen.
VIII.	**36. Livrit.** Syn. *Diprismatisches Eisenerz,* M.; — *Ilvait.* *a)* In deutlichen Kryst. (pag. 8), meist zu Drusen und Büscheln verbunden, seltener einzeln ein - und aufgewachsen. *b)* derb in stängliger, strahliger oder körniger Zusammensetzung, und eingesprengt. In augitischen Gesteinen mit Hornblendee tc. auf Elba; ferner in Norwegen, Sibirien, Nordamerika; Kupferberg in Schlesien, auch zu Zschorlau in Sachsen.	Kryst. - Syst. *prismat.* *Sp.* unvollk. (basisch und einfach vertic.). — *Br.* muschlig bis uneben. — Spröde. — *H.* 5,5 — 6. — *Gw.* 3,9 — 4,2. *F.* sammet -, pech -, raben -, graulichsch -, bräunlichschwarz. — *St.* schwarz. — Metallartiger Fettglanz. Nicht magnetisch.
	37. Uranpecherz. Syn. *Pechuran.* — *Untheilbares Uranerz,* M. Nur in derben opalartigen Massen, oder nierenf., zuweilen krummblättrig und schalig zusammenge-	Kryst. - Syst. und *Sp.* nicht beobachtet. *Br.* flachmuschlig bis uneben. — Spröde. *H.* 5,5. — *Gw.* 6,3 — 6,5. *F.* sammet -, pech -, raben-,

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
Wie Ilmenit (Spec. 33).	Titansäure . . . . 43,5 Eisenoxyd-oxydul 56,5 100,0
V. d. L. für sich *unveränderlich*; magnetisch bleibend. — Im Kolben kein Wasser. — *Mit Borax* und *Phosphorsalz* in der Oxydations-Flamme zu einem dunkelrothen Glase schmelzend, das beim Abkühlen gelblich wird; im Reduct. - Feuer ein bouteillengrünes Glas gebend, das sich beim Abkühlen bleicht, und fast ganz farblos wird, wenn nur wenig von der Probe zugesetzt wurde. *NB.* Den zuweilen vorkommenden Titan- oder Chromgehalt erkennt man daran, dass die Probe mit Phosphorsalz im Reduct. - Feuer ein rothes oder grünes Glas gibt, welche Reaction durch Zugabe von Zinn sehr verstärkt wird. In *Salzs.* auflöslich. — In der Lösung gibt blausaures Eisenkali ein reichliches blaues Präcip.	*Eisen* . . . . 71,7 *Oxygen* . . . . 28,3 100,0 Oder auch: *Eisenoxyd* . . . . . . 69,0 *Eisenoxydul* 31,0 100,0
V. d. L. sich etwas aufblasend, knisternd und ruhig u. leicht zu einer eisenschwarzen, *magnetischen* Perle *schmelzend.* — Mit *Borax* zu einem von Eisen gefärbten Glase schmelzend. — Mit *Phosphorsalz* unter Ausscheidung eines Kieselskelettes zerlegbar. In *Salzsäure* ist das Pulver mit Hinterlassung einer vollk. Gallerte löslich; — blausaures Eisenkali bewirkt ein reichliches blaues Präcip.	Nach L. Gmelin: *Eisenoxydul* . . . . 56,5 *Kieselerde* . . . . . 32,2 *Kalkerde* 11,3 100,0
V. d. L. für sich *unveränderlich.* — Mit *Borax* und *Phosphorsalz* im Oxydat. - Feuer gelbe, im Reduct. - Feuer grüne Gläser gebend. In *Salpeters.* zur gelben Flüssigkeit löslich, worin Aetzammoniak ein schwefelgelbes, — blaus. Eisenkali ein braunrothes Präcip. bewirkt.	Im reinsten Zustande *Uranoxydul:* *Uran* . . . . . 96,44 *Sauerstoff* . . . 3,56 100,00

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	setzt; eingesprengt. — Auf Silber- und Zinngängen im Urgebirge. — Joachimsthal, Schneeberg, und an einigen andern Orten.	schwarz. — *St.* grünlichschwarz, schwarz. — Metallähnlicher Fettglanz. Nicht magnetisch.
IX.	**38. Arsenikkies.** *Prismatischer Arsenikkies* M.; *Mispickel.* *a)* Kryst. (pag. 9), auf- oder eingewachsen, und in Drusen. *b)* Derb und eingesprengt; Zusammensetzung: verworren stänglig, körnig bis dicht. Auf Gängen und Lagern oder eingesprengt in verschiedenen Gesteinen mit Zinnerz, Wolfram, Flusspath u. s. w., ziemlich verbreitet.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* vertic. prism., ziemlich deutlich. — *Br.* uneben von kleinem Korne. — Spröde. — *H.* 5,5 — 6. — *Gw.* 6,2. *F.* silberweiss bis fast lichte stahlgrau; selten schwach gelblich oder graulich angelaufen — *St.* graulichschwarz. *NB.* Am Stahle fast immer Funken gebend, mit und ohne Erhöhung des Glanzes.
	Anhang. **39. Glanzarsenikkies.** Br. Syn. *Axotomer Arsenikkies,* M. Kryst. (pag. 9); derb, kleinkörnig. In Kärnthen und Schlesien.	*Sp.* (basisch) vollk. *H.* 5 — 5,5. — *Gw.* 7,0 — 7,3. (Sonst wie Arsenikkies.)
	40. Speiskobalt. Syn. *Octaëdrischer Kobaltkies,* M. *Weisser Speiskobalt.* N. *a)* Deutlich kryst. (pag. 4), meist aufgewachsen, in Drusen; *b)* ausgezeichnet gestrickte, staudenf., auch spiegelige Gestalten; *c)* derb und eingesprengt von körniger und dichter Zusammensetzung. So auf Gängen im ältern Gebirge, häufig mit gedieg. Silber und Kupfererzen; vorzügl. aber mit gedieg. Wismuth, mit dem er oft so durchmengt ist, dass die Bestimmung sehr erschwert wird. — An verschiedenen Orten, vorzüglich im Erzgebirge. Anmerkung. Hieher auch der sogenannte: graue Speiskobalt. Derb eingesprengt, röhrenförmig und stänglig.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* hexaëdrisch, höchst unvollk. *Br.* uneben von kleinem Korne. — Spröde. — *H.* 5,5. — *Gw.* 6,4, — 6,6. *F.* zinnweiss bis lichte stahlgrau, oft schön bunt, roth und blau angelaufen (taubenhälsig). — *St.* graulichschwarz. *NB.* Am Stahle im reinen Zustande nie Funken gebend, aber dabei schönen Glanz annehmend. Gw. 6 — 6,2. — Br. eben. F. stahlgrau, meist bunt oder graulichschwarz angelaufen, letzteres mit Verlust des Glanzes. — Geritzte Stellen sehr glänzend.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle* starke Arsenikdämpfe entwickelnd, dann leicht zur schwarzen Kugel schmelzend, die kaum entstanden, schon stark magnetisch ist. (Manche Var. verknistern anfangs heftig, andere gar nicht.) — Dem *Boraxglase* ertheilt er die grüne Farbe des Eisenoxydes. — *Im Kolben* anfangs ein röthlichbraunes o. schwärzliches Subl., dann ein metallisches graulichweisses von Arsenik gebend. In erwärmter *Salpeters.* mit Ausscheid. v. Schwefel u. arsenichter Säure löslich. Aetzammoniak gibt ein rothbraunes Präcip.; salzs. Baryt ein häufiges weisses. — (In kalter Salpeters. ohne sichtbare Veränderung, endlich aber langsam sich auflösend.)	Nach L. Gmelin: *Eisen* . . . . . . 33,3 *Arsenik* . . . . 46,9 *Schwefel* . . . . 19,8 100,0 *NB.* Mancher ist silberhaltig — sogenanntes Weisserz (von Bräunsdorf).
Wie Arsenikkies — jedoch nach dem Verjagen des Arseniks nur schwer u. unvollk. schmelzend. — *Im Kolben* sublimirt sich blos Arsenik graulich u. metallisch-glänzend.	Nach Kersten in 100 Thl.: *Eisen* . , . . . 32,35 *Arsenik* . . . . 65,88 *Schwefel* . . . 1,77
Schon in der Kerzenflamme starke Arsenikdämpfe ausstossend, (Arsenikkies nicht oder nur schwach). V. d. L. *auf Kohle* starke Arsenikdämpfe entwickelnd, u. zu einer graulichschwarzen Kugel schmelzend, welche nach längerem Glühen etwas, seltener gar nicht magnetisch wird. — Mit *Borax* u. *Phosphorsalz* geben schon sehr geringe Mengen schöne saphirblaue Gläser. — *Im Glasrohre* blos ein weisses Subl. v. arsenichter Säure gebend. — *Im Kolben* sublimirt sich blos Arsenik metallisch. In *Salpeters.* schon in der Kälte sogleich unter schwachem Aufbrausen sich auflösend. In der Wärme schneller u. heftiger unter Ausscheidung von arsenichter Säure. — Salzs. Baryt gibt kein o. ein sehr geringes weisses Präcip.	Nach L. Gmelin: *Arsenik* . . . . . 72,4 *Kobalt* . . . . . 27,6 100,0 Doch gewöhnlich etwas Eisen u. Spuren von Schwefel enthaltend.

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	41. Glanzkobalt. Syn. *Hexaëdr. Kobaltkies*, M. Findet sich als ziemlich seltene Species: *a)* gewöhnlich kryst. (pag. 3); die Kryst. einzeln oder in kleinen Gruppen eingewachsen, oft frei u. lose ganz ausgebildet, selten aufgewachsen; *b)* derb u. eingesprengt, von körniger Zusammensetzung. Auf Lagern im ältern Gebirge: In Schweden, Norwegen und zu Querbach in Schlesien.	Kryst. - Syst. *tessular*. (hemiëdr. parallelflächig). — *Sp*. hexaëdrisch, vollk. — *Br*. unvollk. muschlig bis uneben. — Spröde. — *H*. 5,5. — *Gw*. 6,1, — 6,3. *F*. röthlich-silberweiss *); oft röthlichgrau angelaufen. — *St*. graulichschwarz. *) Sehr ähnlich dem gedieg. Wismuth, o. ziemlich kupferhältigem Silber.
	42. Kobaltkies. *N*. und *L*. Syn. *Schwefelkobalt*. — *Kobaltglanz*. Findet sich als eine seltene Species: *a)* krystall. (pag. 4); *b)* derb von körniger Zusammensetzung. Auf Lagern zu Riddarhyttan in Schweden, und auf Gängen zu Müsen im Siegen'schen (hier mit Kupfer - und Schwefelkies, Fahlerz, Bleiglanz etc.).	Kryst. - Syst. *tessular*. (homoëdr.). *Sp*. Spuren davon (octaëdr.) — *Br*. muschlig — uneben. — Spröde. *H*. 5 — 6. — *Gw*. 4,9 — 5. *F*. zwischen zinnweiss und lichte stahlgrau (oberflächlich, oft gelblich oder blass kupferroth angelaufen). — *St*. graulichschwarz.
	43. Nickelglanz. Syn. *Nickelarsenikglanz*; — *Weisses Nickelerz*. Findet sich als sehr seltene Species: *a)* in sehr kl. Kryst. (pag. 4), selten; *b)* gewöhnlich in körnigblättrigen Massen. — Zu Loos in Helsingland in Schweden, angeblich auch zu Ebersdorf im Reussischen und bei Harzgerode am Harz.	Kryst. - Syst. *tessular*. (hemiëdr. parallelflächig.). — *Sp*. hexaëdrisch, ziemlich deutlich. — *Br*. uneben, meist klein und feinkörnig. — Spröde. *H*. 5 — 6. — *Gw*. 6,0 — 6,2. *F*. lichte bleigrau ins Zinnweisse (oft bunt angelaufen). — *St*. graulichschwarz.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle* u. mit Flüssen behandelt wie das Vorhergehende — nebst schwachem Geruch nach schweflichter Säure. — *Im Glasrohre* nebst der arsenichten Säure (als weisses Subl.) noch Entwicklung des Geruches v. schweflichter Säure. — *Im Kolben* ein gelbbraunes Subl. v. Schwefelarsenik. In der *Salpeters.* in der Wärme löslich zu einer schön rothen Flüssigkeit, mit Ausscheidung v. Schwefel u. arsenichter Säure, welche v. d. L. zu erkennen sind. — In der Aufl. gibt salzs. Baryt ein starkes, weisses Präcip.	Nach L. Gmelin: *Arsenik* . . . . . 45,8 *Kobalt* . . . . . 34,9 *Schwefel* . . . . 19,3 100,0 Doch wird fast immer ein kl. Theil von Kobalt durch Eisen ersetzt.
V. d. L. rasch erhitzt verknisternd. — *Auf Kohle* den Geruch v. schwefelichter Säure entwickelnd, u. dabei eine bläuliche Flamme gebend. (Kein Arsenikgeruch — ausser zufällig, schwach.) Er schmilzt zu einer innerlich bronzgelben, äusserlich stahlgrauen Kugel, welche meist etwas magnetisch ist. — Mit *Borax* u. *Phosphorsalz* saphirblaue Gläser. — *Im Glasrohre* Geruch nach schweflichter Säure. — *Im Kolben* ein gelbes Subl. v. Schwefel. — In *Salpeters.* in der Wärme leicht löslich, bloss mit Ausscheidung v. Schwefel. — Salzs. Baryt bewirkt ein häufiges weisses Präcip.	Nach L. Gmelin: *Kobalt* . . . . . 64,4 *Schwefel* . . . . 35,6 100,0 Meist mit etwas Eisen und Spuren von Kupfer verunreinigt.
V. d. L. *auf Kohle* schmelzend unter Geruch v. arsenichter u. schweflichter Säure. — Nach langem Schmelzen erst im Oxydations-, dann aber im Red.-Feuer auf Kohle, wird das Korn magnetisch (wegen Reduction v. Nickel). — *Im Glasrohre* arsenichte u. schweflichte Säure entwickelnd. — *Im Kolben* verknisternd, u. viel gelbbraunes Subl. v. Schwefelarsenik gebend; die geglühte Probe sieht wie Kupfernickel aus, u. gibt mit Flüssen dieselben Reactionen. — (*Mit Borax* gewöhnlich auch ein saphirblaues Glas wegen zufällig. Kobaltgehalt.) In *Salpeters.* mit Ausscheid. v. arsenichter Säure u. Schwefel zur apfelgrünen Flüssigk. löslich, worin salzs. Baryt ein starkes weisses Präcip. gibt. — Aetzammoniak gibt ein apfelgrünes Präcip., u. im Uiberschusse eine saphirblaue Lösung.	Nach v. Kobell: *Nickel* . . . . . 35,51 *Arsenik* . . . . 45,16 *Schwefel* . . . 19,33 100,00 Meist mit etwas Eisengehalt nebst Spuren von Kobalt.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	44. Nickelantimonglanz. Syn. *Nickelspiessglanzerz*; — *Antimonnickelkies*, Br. Diese sehr seltene Species findet man: *a)* kryst. sehr selten (pag. 4); *b)* meist in kleinen, derben Massen mit blättriger Textur. — Auf einigen kobaltführenden Gängen im Siegenschen u. zu Ebersdorf im Reussischen.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* hexaëdr. vollk. — *Br.* uneben. — Spröde. *H.* 5,0 — 5,5. — *Gw.* 6,2 — 6,5. *F.* bleigrau ins Stahlgraue (schwärzlich - bleigrau bis eisenschwarz angelaufen). — *St.* graulichschwarz.
X.	**45. Kupfernickel.** Syn. *Nickelkies. N.* und *Br.* Findet sich: *a)* höchst selten in undeutlichen Kryst. (pag. 9); *b)* fast immer derb und eingesprengt; *c)* in halbkuglichen, traubenf., nierenf., staudenf. und gestrickten Massen. Ziemlich häufig auf Kobalt- und Silbergängen an verschiedenen Orten, insbesondere im Erzgebirge.	Kryst. - Syst. angebl. *prism.* *Sp.* Spuren nach unbekannten Richtungen. *Br.* uneben von grobem und kleinem Korne. — Spröde. *H.* 5 — 5,5. — *Gw.* 7,5. — 7,7. F. kupferroth, doch meist etwas lichte, auch gelblichkupferroth, oft braun und schwarz anlaufend. — *St.* schwarz, bräunlichschwarz. Nicht magnetisch.
	46. Schwefelkies. Syn. *Tessularer Eisenkies*, M.; *Eisenkies*, L. Findet sich: *a)* krystall. — sehr häufig; — die Kryst. (pag. 3) theils einzeln aufgewachsen, oder zu Drusen und kugligen Massen gruppirt, theils eingewachsen und völlig ausgebildet; *b)* derb in körniger bis dichter Zusammenset.; eingesprengt. *c)* In nierenf., knolligen, kugligen Gestalten. So eingewachsen, oder auf Lagern und Gängen fast aller Formationen an den verschiedensten Orten.	Kryst. - Syst. *tessular.* (hemiëdr. parallelfl.). *Sp.* (hexaëdr. und octaëdr.) meist unvollk. bis höchst unvollk. — *Br.* uneben ins Körnige, selten ins Muschlige. — Spröde. *H.* 6 — 6,5. — *Gw.* 4,9 — 5,1. *F.* speisgelb, zuweilen ins Goldgelbe geneigt, oft braun oder bunt angelaufen. — *St.* schwarz, eigentlich bräunlichschwarz. — Nicht magnetisch.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzend u. viel Antimondämpfe entwickelnd. Zuweilen mit Spuren v. Arsenik. Nach anhaltendem Schmelzen wie Nickelglanz. — Mit *Borax* meist keine Reaction von Kobalt. — *Im Glasrohre* nebst Geruch nach schweflichter Säure starke Antimondämpfe entwickelnd, u. ein weissliches Subl. gebend, welches leicht durch Erhitzen dieser Stelle wieder verflüchtigt u. auf eine andere Stelle gejagt wird. In *Salpeters.* löslich, mit Ausscheid. v. Schwefel u. Antimonoxyd. Die apfelgrüne Lös. wird durch überschüssiges Ammoniak violett gefärbt, u. durch Alkalien grün gefällt — Salzs. Baryt gibt ein starkes weisses Präcip.	Nach H. Rose: *Nickel* . . . . . 27,36 *Antimon* . . . 55,76 *Schwefel* . . . 15,98 99,10 Zuweilen mit etwas Arsenik verunreinigt.
V. d. L. *auf Kohle* starke Arsenikdämpfe gebend, u. zum weisslichen Metallkorne schmelzend, das mit Soda u. etwas Borax geschmolzen magnetisch wird. — *In der Glasröhre* viel weisses Subl. gebend (arsenichte Säure), u. zu einer grünlichen, erdigen Masse werdend. — *Im Kolben* ein metallglänzendes Subl. (Arsenik). *Salpeters.* löst das Pulver schon in der Kälte unter augenblicklichem Brausen zu einer apfelgrünen Flüssigkeit, so dass die Säure beinahe auf der Stelle um die Probe grün zu werden beginnt. Im Rückstande bleibt arsenichte Säure. — In der Aufl. gibt salzs. Baryt kein Präcip., oder doch nur Spuren.	Nach Strohmeyer: *Nickel* . . . . 44,0 *Arsenik* . . . 56,0 100,0 Mit Spuren von Kobalt, Eisen, Blei und Schwefel. *NB.* Der Name Kupfernickel kommt her von der Farbe, wegen der man es ehemals fruchtlos auf Kupfer verarbeitete.
V. d. L. *auf Kohle* brennt er im Oxyd.-Feuer mit bläulicher Flamme, u. entwickelt einen starken Geruch nach schweflichter Säure. Im Reduct-Feuer schmilzt er zu einer schwärzlichen Kugel, welche sehr stark vom Magnete gezogen wird. — *In der Glasröhre* blos schweflichte Säure entwickelnd. — *Im Kolben* gibt er Schwefel als Sublimat. In *Salpeters.* in der Kälte keine sichtbare Veränderung; in der Wärme löslich mit Ausscheidung v. Schwefel. In der Lösung bewirkt salzs. Baryt sogleich ein häufiges weisses Präcip., — blaus. Eisenkali ein reichliches blaues. — Von *Salzs.* wird er nicht merklich angegriffen.	*Eisen* . . . . . 45,76 *Schwefel* . . . 54,24 100,00 Anmerk. Manche Var. verwittert u. verwandelt sich in schwefels. Eisenoxydul (o. Eisenvitriol); manche in Eisenoxydhydrat (oder Brauneisenstein), letzteres mit Beibehaltung der Form.

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	47. Strahlkies. L. Syn. *Prismatischer Eisenkies,* M.; — *Wasserkies,* Hd. Ziemlich verbreitet: *a)* krystall. (pag. 9), sehr häufig. *b)* In mancherlei Gruppirungsgestalten, als: kuglig, traubig, nierenf., stalaktitisch und röhrenförmig, mit drusiger Oberfläche, strahliger bis faseriger Textur, u. öfters krummschaliger Ablösung. *c)* Derb von körniger Structur und unebenem Bruche. Hierauf beruht die altübliche Unterscheidung folgender Var.: 1) Strahlkies; einfache, nicht zwillingsartige Kryst., meist in Drusen, oder in die unter (b) genannten Gruppirungsgestalten verschmolzen. 2) Speerkies, jene speerspitzen ähnlichen Kryst., die aus Zwillingen, Drillingen etc. bestehen. 3) Kammkies, einfache o. Zwillingskryst. in hahnenkammähnlichen Aggregaten. 4) Leberkies. Kommt vor theils in Pseudomorphosen (pag. 6); — theils in knolligen, nierenf. und kugligen Aggregaten.	Kryst. - Syst. *prismat.* (und diess ist fast der einzige Unterschied von der vorigen Species). *Sp.* vertic. prismatisch, ziemlich vollk. — *Br.* uneben. — Spröde. — *H.* 6 — 6,5. — *Gw.* 4,6 — 4,9. *F.* speisgelb, graulich - o. grünlich - speisgelb. — *St.* schwarz. Nicht magnetisch. NB. Leberkies. F. Mittel zwischen speisgelb und stahlgrau. — Glanz meist sehr schwach, und matt.
	48. Magnetkies. Syn. *Rhomboëdrischer Eisenkies,* M.; — *Leberkies,* L. Findet sich; *a)* sehr selten deutlich krystall. (pag. 6); *b)* gewöhnlich derb und eingesprengt, in körniger bis dichter Zusammensetzung — erstere zum Theil mit grossblättrigen und spaltbaren Individuen.	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* nach der geraden Endfläche ziemlich vollk. — *Br.* muschlig bis uneben. — Spröde. *H.* 3,5 — 4,5. — *Gw.* 4,5 — 4,7. *F.* bronzgelb, speisgelb ins Kupferrothe (gewöhnlich tombakbraun angelaufen). — *St.* schwarz. Magnetisch, meist ziemlich stark.
XI.	**49. Kupferkies.** Syn. *Pyramidaler Kupferkies,* M. Diese ziemlich verbreitete Species findet sich: *a)* krystall. (pag. 5). Die Krystalle meist klein, und durch	Kryst. - Syst. *pyramidal.* (hemiëdr). *Sp.* oft ziemlich vollk., pyramidal. — *Br.* muschlig bis uneben von kleinem Korn. — Etwas spröde. *H.* 3,5 — 4. — *Gw.* 4,1 — 4,3. *F.* messinggelb, häufig bunt an-

Chemische Eigenschaften.	
Verhalten gegen Reagentien.	**Bestandtheile.**
Verhält sich im Feuer und in Säuren ganz *wie Schwefelkies* (Spec. 46), von dem er chemisch gar nicht verschieden ist.	Völlig wie *Schwefelkies.* Anmerk. Unterliegt dem Verwittern im höhern Grade, u. verwandelt sich am häufigsten in schwefels. Eisenoxydul, seltener in Eisenoxydhydrat.
V. d. L. *auf Kohle* im Oxydat.-Feuer schweflichte Säure entwickelnd, im Reduct.-Feuer zur schwarzen magnetischen Schlacke schmelzend. — *Im Kolben* keine Veränderung, kein Sublimat. — (Sonst wie pag. 34 E.) Ist in *Salss.* grösstentheils mit Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas auflöslich. — Blaus. Eisenkali gibt in der Lösung ein reichliches blaues Präcip.	*Eisen* . . . . . . 59,6 *Schwefel* 40,4 100,0
V. d. L. *auf Kohle* verknistert er gwöhnlich, u. schmilzt dann leicht unter Entwicklung von schweflichter Säure zu einer stahlgrauen, spröden Kugel, welche magnetisch ist. *Mit Salss. befeuchtet* färbt diese Kugel die Flamme schön blau. — Die gut geröstete Probe mit *Borax* geschmolzen, gibt bei nochmaligem	*Kupfer* . . . . 35 *Eisen* . . . . . 30 *Schwefel* 35 100

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	wiederholte Zwillingsbildung und Verzerrung undeutlich, einzeln aufgewachsen, oder in Drusen gruppirt. *b)* In traubigen, nierenf. und stalaktit. Gestalten. *c)* Am häufigsten derb und eingesprengt. Uiberhaupt auf Gängen und Lagern mit anderen Kupfererzen etc. an verschiedenen Orten.	gelaufen, und zwar verschiedene Krystallflächen verschieden, roth, blau, grün. — *St.* grünlichschwarz, dunkel schwarzgrün.
	50. Buntkupfererz. Syn. *Octaëdr. Kupferkies,* M. Findet sich: *a)* kryst., höchst selten (pag. 2); *b)* gewöhnlich derb, eingesprengt, und in Platten von körniger bis dichter Zusammensetzung. So auf Lagern und Gängen mit Kupferkies etc. an verschied. Orten.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* octaëdr., höchst unvollk. — *Br.* kleinmuschlig bis uneben. — Wenig milde. *H* 3. — *Gw.* 4,9 — 5,1. *F.* kupferroth ins Gelbe, oder eigentlich zwischen bronzgelb und kupferroth — aber fast stets bunt anlaufend, zumal colombinroth, viol - und lazurblau (was auch auf frischen Bruchflächen bald zu beobachten). — *St.* schwarz.
	51. Haarkies. Syn. *Schwefelnickel.* Findet sich nur in zarten, einzeln oder büschel - und nesterweise zusammengehäuften, haar - u. nadelf. Krystallen (daher der Name). — So als Seltenheit zu Joachimsthal und am Westerwalde auf Gängen in Gneis und Grauwacke.	Kryst. - Syst. nicht bestimmbar (*prism.* ?). — Spröde. — *H.* (ungefähr) 3,0. — *Gw.* ? *F.* messinggelb ins Speisgelbe, zuweilen graulich, auch bunt angelaufen. — *St.* schwarz (beim Zerreiben der Nadeln).
	52. Sternbergit. Kam als grosse Seltenheit ehemals blos zu Joachimsthal vor, u. z.: *a)* kryst. (pag. 9); die tafelart. Kryst. zu mehreren unregelmässig zusammengewachsen, und mit einer ihrer Seiten aufsitzend; daher rosenf. Gruppen und Kugeln bildend; *b)* derb, gewöhnlich vom Ansehen eines grosskörnigen Glimmers. — Meist mit Rothgülden und anderen Silbererzen.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* sehr vollk., nach der Endfläche. — *Br.* nicht wahrnehmbar. Dünne Blättchen vollk. biegsam. Sehr milde. — *H.* 1 — 1,5. *Gw.* 4,1. (Hdgr.). *F.* dunkel - tombakbraun (etwas dunkler als Magnetkies), oft auf den Flächen violblau angelaufen. — *St.* schwarz.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
Umschmelzen mit Soda zuletzt ein Kupferkorn. — (Reaction v. Schwefel wie pag. 34 E.) In *Salpeters.* in der Wärme unter Entwicklung rother Dämpfe u. Ausscheid. v. Schwefel löslich zur grünlichen o. himmelblauen Flüssigk., welcher Aetzammoniak im Uiberschusse eine schön lazurblaue Färbung ertheilt, während zugleich Eisenoxyd als braunrothes Präcip. zu Boden fällt. — Ein in die Lös. gebrachtes Eisenstäbchen scheidet das Kupfer metallisch aus. — Salzs. bewirkt kein Präcip.	
V. d. L. *auf der Kohle* nicht verknisternd. — Verhält sich sonst ganz wie Kupferkies (Spec. 49), von dem er nur durch sein Mischungsverhältniss verschieden.	*Kupfer* . . . . . 63,0 *Eisen* . . . . . . 13,3 *Schwefel* 23,7 100,0
V. d. L. *auf Kohle* schmilzt er zu einer schwarzen magnetischen Perle, die als zusammengesinterte, geschmeidige Masse reines Nickel ist. — *Die geschmolzene Perle mit Salzs. befeuchtet,* färbt die Flamme nicht merklich. — (Sonst wie pag. 34 E.) *Salpeters.* wirkt wenig auf das Pulver. — In *Königswasser* löslich. — Die grünliche Lös. gibt mit Kalilauge ein grünliches Präcip.; Salzs. bewirkt keines.	Nach Arvedson in 100 Theilen: *Nickel* . . . . . 64,8 *Schwefel* 35,2 100,0
V. d. L. *auf Kohle* unter Schwefelgeruch zu einer stark magnetischen Kugel schmelzend, welche meist hohl ist, eine krystallinische Oberfläche zeigt, u. mit metallischem Silber bedeckt ist. Diese Perle *mit Salzs. befeuchtet,* färbt die Flamme nicht. — *Mit Borax* ein von Eisen grün gefärbtes Glas. — (Sonst Reaction v. Schwefel wie pag. 34 E.) In *Salpeters.* unter Ausscheid. v. Schwefel löslich. Salzs. bewirkt ein weisses Präcip. von Chlorsilber, welches am Lichte bald schwärzlich-violett wird.	Analyse nach Zippe: *Silber* . . . . . 33,2 *Eisen* . . . . . 36,0 *Schwefel* . . . 30,0 99,2

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	Magnetkies. (Siehe Spec. 48).	
XII.	**53. Amalgam.** Syn. *Merkursilber*, Br., — *Dodecaëdrischer Merkur*, M. Diese seltene Spec. findet sich: *a)* theils in (meist aufgewachsenen) Kryst. (pag. 2); *b)* in dgl. kugligen Massen, in Trümmern und Platten, angeflogen; *c)* derb und eingesprengt. (Nie strahlig oder blättrig.) Meist mit Quecksilber und Zinnober (Spanien, Ungarn, Zweybrücken.)	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* spurenweise (dodecaëdr.). — *Br.* muschlig bis uneben. — Wenig spröde; etwas schwer zerbrechlich, zuweilen knirschend nach Art gefrorner Wäsche. — Geritzt oder beschnitten wie Silber spiegelglänzend, und fast etwas geschmeidig. — *H.* 1 — 3,5. — *Gw.* 13,7 — 14,1. *F.* silberweiss, wenig oder nicht anlaufend. — *St.* silberweiss, zinnweiss, vollk. metallglänzend, daher eine Bisquittplatte gleichsam versilbernd.
	54. Antimonsilber. Syn. *Spiessglassilber*, W. Diese etwas seltene Species findet sich: *a)* kryst. (pag. 10); die Kryst. einzeln auf- und ein -, auch durcheinander gewachsen; *b)* theils in dünnen Platten, knollig, nierenf.; *c)* derb und eingesprengt in körnig. und strahlig - blättriger Zusammensetzung. (Auf Silbergängen.) NB. Z. Th. gehört hieher das Arsenik - Silber. (Siehe gedieg. Arsenik. — Spec. 56. Anhang).	Kryst. - Syst. *prismat.* *Sp.* nach dem zweiten horiz. Pris. und der geraden Endfläche deutlich; vertic. prismatisch unvollk. — *Br.* uneben fast ins Hakige. — Wenig spröde, fast milde. Geritzt oder beschnitten sehr glänzend. Anlage zu Geschmeidigkeit. — *H.* 3,5. — *Gw.* 9,4 — 9,8. *F.* silberweiss; häufig gelb, braun und schwarz anlaufend. — *St.* fast unverändert, metallglänzend, zinnweiss, ins Graulichsilberweisse; daher eine Porzellanplatte gleichsam versilbernd.
XIII.	**55. Gediegen Antimon.** Syn. *Gedieg. Spiessglas*, W. Findet sich als ziemlich seltene Species nicht krystall., sondern: *a)* derb in eckig körnigen Aggregaten; *b)* in traubig. und nierenf. Gestalten mit krummschaligen Ablösungen und feingekörnter Oberfläche. *NB.* Nie faserig, strahlig oder blättrig. — So zumal mit anderen Antimonerzen, Zinkblende etc. in der Dauphiné, zu Andreasberg am Harz; Pržibram in Böhmen.	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* (bisher nur an künstlichen Kryst. beobachtet). — *Sp.* basisch sehr, rhomboëdr. weniger vollk. — *Br.* in den Aggregaten uneben von sehr kleinem Korne (wie der einer feinen Stahlklinge). — Wenig spröde und wie die folgende Species etwas ans Geschmeidige gränzend. — *H.* 3 — 3,5. — *Gw.* 6,6 — 6,8. *F.* rein zinnweiss, nicht oder wenig graulich anlaufend. — *St.* dunkel -, schwärzlichgrau, zuweilen dem Metallglänzenden etwas genähert. Geritzt sehr glänzend.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle* und noch deutlicher *im Kolben* kochend und spritzend, es sublimirt sich Mercur in metallglänzenden Kügelchen, und im Rückstande bleibt eine aufgequollene Silbermasse, dabei weder Arsenik- noch Antimondämpfe. In *Salpeters.* leicht auflöslich. — Durch Salzs. wird daraus Chlorsilber wie beim Folgenden abgeschieden; — Kalilauge gibt ein ockergelbes, — hydrothionsaures Ammonium ein schwarzes Präcip.	In 100 Theilen nach Klapproth: *Quecksilber* . . 64,0 *Silber* 36,0
V. d. L. *auf Kohle* sehr leicht schmelzend, und wie das Folgende dichten Antimonrauch u. Beschlag gebend, zuletzt aber bleibt nach gutem Feuer ein geschmeidiges Silberkorn. — *In der Glasröhre* weisses Antimonoxyd als Sublimat. In *Salpeters.* mit einem weissen Rückstande (Antimonoxyd) löslich. — Die Lösung gibt mit Salzs. das charact. Präcip. von Chlorsilber (wie Spec. 3). — Jener Rückstand löst sich in Salzs. auf, worin jetzt durch Wasser ein weisses, und durch hydrothionsaures Ammoniak ein orangefarbiges Präcip. bewirkt wird.	In 100 Theilen: *Antimon* . . . . 23,5 *Silber* 76,5
V. d. L. *auf Kohle* sehr leicht schmelzend, u. lange von selbst fortglühend. Beim längern Fortblasen verflüchtigt es sich gänzlich unter dichten, säuerlich riechenden Antimondämpfen, welche die Kohle weiss beschlagen. — Dieser Beschlag erscheint auch in der *Glasröhre,* u. kann durch Erhitzen von einem Orte zum andern getrieben werden. — *Im Kolben* sublimirt sich Antimon metallisch. *In concentr. Salpeters.* in der Hitze wird es in ein weisses Pulver verwandelt unter Entwicklung rother Dämpfe, ohne sich aufzulösen. — *In conc. Salzs.* löslich, woraus es durch Wasser wieder weiss präcipitirt wird. — Hydrothionsaures Ammonium gibt ein orangefarbiges Präcip.	Im reinsten Zustande blos: *Antimon,* oft aber Spuren von Silber, Eisen und Arsenik.

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	56. Gediegen Arsenik. Findet sich an verschied. Orten: *a)* Krystalle *) äusserst selten, und fast nicht erkennbar. — *b)* Meist in traubig., nierenf. und stalaktit. Gestalten von körniger bis dichter Textur, schaliger Zusammensetzung u. gekörnter Oberfläche; selten von undeutlich stänglige oder faseriger Textur. — *c)* In Platten, derb, eingesprengt. *) Es werden Rhomboëder (von 114° 26') und die Comb. eines stumpfern (von 85° 26') angegeben.	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* unvollk. rhomboëdr. — *Br.* kleinkörnig fast hakig, aber matt oder nur schimmernd (wie frisch gebroch. Sprödeisen). — Spröde, mit Spuren von Geschmeidigkeit (wie pag. 26, lit. b. ersichtlich). *H.* 3,5. — *Gw.* 5,7 — 6. *F.* lichte- o. weisslich bleigrau, jedoch nur auf frischem Bruche, oder beim Anritzen zu beobachten, da die Oberfläche an der Luft stets und nach kurzer Zeit graulich schwarz anläuft mit Verlust des Glanzes. — *St.* graulichschwarz ins Dunkelbläulichschwarze. Geritzte Stellen sehr glänzend.
	Anhang. Arsenikglanz. Br. Von der Grube Palmbaum bei Marienberg. Ist vielleicht blos ein wismuthhältiges ged. Arsenik.	Sp. basisch vollk. — H. 2,5. Gw. 5,36 — 5,39 (Br.). F. zwischen frisch- und schwärzlichbleigrau.
	Arseniksilber, W. Derb und nierenf. in krummschaliger Zusammens, auch stänglich gegen die Schalen hin; — zu Andreasberg u. Quadalcanal.	Gw. 6,2. — 6,5. F. zinnweiss, in der Regel nicht anlaufend.
XIV.	**57. Manganglanz.** Syn. *Hexaëdrische Glasblende,* M.; — *Manganblende,* Br. Diese seltene Spec. findet sich: *a)* undeutlich krystall. (pag. 2); *b)* derb von körniger Zusammensetzung. Auf Gängen mit Blättertellur zu Nagyag in Siebenbürgen; angeblich auch in Cornwall und in Mexiko.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* hexaëdr., vollk. — *Br.* uneben, bis unvollk. muschlig. — Wenig spröde. — *H.* 3,5 — 4. *Gw.* 3,9 — 4,0. *F.* eisenschwarz, dunkelstahlgrau. — *St.* dunkelgrün, lauchgrün. Metallglanz unvollk.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle* ohne zu schmelzen sich gänzlich verflüchtigend, unter starken grauen Dämpfen und knoblauchartigem Arsenikgeruch.— *Im Kolben* ein metallisches Sublimat von Arsenik. — *Im Glasrohre* ein weisses von arsenichter Säure gebend. In *Salpeters.* theilweise löslich unter Ausscheidung von arsenichter Säure. — Hydrothiongas und hydrothionsaures Ammoniak geben citrongelbe Niederschläge.	Im reinsten Zustande blos: *Arsenik,* doch häufig mit Spuren von Antimon und Silber.
V. d. L. soll er zum Unterschiede von ged. Arsenik sich leicht entzünden u. dann lange fortbrennen, ohne dass man weiter darauf bläst. Er verflüchtigt sich ebenfalls völlig ohne zu schmelzen, unter Arsenikdämpfen.	Nach Kersten: Arsenik . . . . 96,78 Wismuth . . . 3,00 99,78
Soll ein inniges Gemenge von Arsenik (oder Arsenikkies?) mit Antimonsilber seyn; daher das chem. Verhalten wie bei letzterem (Spec. 54) nebst Reaction von Arsenik.	Arsenik Antimon Silber.
NB. Auch ist zu Przibram in Böhmen ein Arsenikspiessglanz (Zippe) vorgekommen, das v. d. L. unter Arsenik- u. Antimondämpfen schmelzend, sich völlig verflüchtigte, übrigens aber dem Arseniksilber glich.	Arsenik Antimon.
V. d. L. *auf Kohle* schwer zur schwarzen schlackigen Masse schmelzend, die *mit Salzs. befeuchtet,* die Flamme nicht merklich färbt. — *Mit Borax* im Oxyd.-Feuer ein violettes Glas. — Reaction von Schwefel (wie pag. 34 E). *In Salpeters.* mit Entwicklung rother Dämpfe u. Abscheidung v. Schwefel löslich. — Die Flüssigkeit gibt mit Kalilösung ein gelblich-weisses, bald braun werdendes Präcip.; — mit blaus. Eisenkali ein weisses (oder etwas bläuliches wegen zufälligen Eisengehalts).	Nach Del Rio: *Mangan* . . . . 63,23 *Schwefel* . . . 36,77 100,00

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	58. Manganit. (Mit schwarzem Strichpulver.) Dieses Manganerz aus der Gegend von Platten im Erzgebirge scheint als eigene Spec. gelten zu müssen. Die unserer Beschreibung zu Grunde liegenden Var. waren insgesammt kryst., und zwar tafelartig, klein, in der Comb. eines rhomb. Pris. mit einem horizontalen (microdiag.), nebst einem, oder beiden verticalen Flächenpaaren.	Wie der braunstrichige Manganit (Spec. 18) *) mit folg. Ausnahmen: *H.* 3,0 — 3,5. *Gw.* ? geringer. *F.* dunkelstahlgrau, zuweilen bräunl. angelaufen. — *St.* schwarz, sowohl äusserlich als im Innern der gut conservirten Kryst. — Beim Abreiben auf einem Feuersteine, wie Pyrolusit (Spec. 83). *) Derselbe scheint durch eine besondere Metamorphose in den schwarzstrichigen Manganit, oder bei Verlust seines Wassers u. der grössern Härte, in Pyrolusit überzugehen.
	59. Zinnkies. Syn. *Hexaëdr. Kupferglanz*, M. *Zinnischer Fahlglanz*, Br. Diese sehr seltene Spec. findet sich: *a)* selten in deutlichen Kryst. (pag. 2); *b)* gewöhnlich derb und eingesprengt; mit Kupferkies und Quarz auf Gängen — bisher blos in Cornwall.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* theilweise wahrzunehmen, hexaëdr. und dodecaëdr. — *Br.* uneben, grob und kleinkörnig, ins Muschlige. — Spröde. *H.* 4,0. — *Gw.* 4,3 — 4,4. *F.* stahlgrau ins Messinggelbe, meist noch gelb anlaufend. — *St.* schwarz.
	60. Fahlerz. Syn. *Tetraëdr. Kupferglanz*, M., Hd., N. — *Fahlglanz*, Br. *a)* In deutl. Kryst. (pag. 1), diese einzeln aufgewachsen, oder in Drusen beisammen; *b)* derb und eingesprengt. Auf Gängen und Lagern mit Kupferkies, Quarz, Blende, Bleiglanz etc. an verschiedenen Orten, vorzüglich aber ausgezeichnet vom Harz, Ungarn und Siebenbürgen. Anmerk. Man hat verschiedene Eintheilungen der Fahlerze versucht. Sie sind aber blos in chemischer Hinsicht von einigem Interesse, und beruhen auf dem Umstande, dass gewisse Var. nebst	Kryst. - Syst. *tessular.* (hemiëdr. geneigt flächig). *Sp.* sehr unvollk. (octaëdr.). — *Br.* vollk. muschlig bis uneben. — Etwas spröde. — *H.* 3 — 4. — *Gw.* 4,6 — 5,2. *F.* stahlgrau, bleigrau, eisenschwarz. — *St.* dunkelröthlichbraun bis bräunlich - und graulichschwarz *). — *) Ob diese Verschiedenheiten des Strichs immer verschiedenen Varietäten und welchen von diesen sie zukommen, müssen spätere Untersuchungen lehren; übrigens sind die Var. mit bräunlichem Strichpulver bei weitem die gewöhnlicheren.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. — Im Kolben Wasser gebend und auch im Uibrigen völlig wie M a n g a n i t mit braunem Striche (Spec. 18) sich verhaltend. Keine Reaction v. Schwefel.	***Manganoxyd*** und ***Wasser*** in noch unbestimmten Verhältnissen.

V. d. L. ***auf Kohle*** unter Entwicklung von schweflichter Säure zu einem grauen spröden Metallkorn fliessend u. einen weissen Beschlag (Zinnoxyd) absetzend. — Das erhaltene Korn ***mit Salzs. befeuchtet*** färbt die Flamme schön blau. — Sonst weder Arsenik- noch Antimondämpfe. — Reaction v. Schwefel (wie pag. 34 E).

In Salpeters. löslich mit Abscheidung von Schwefel. Die bläulichgrüne Lösung wird durch Aetzammoniak im Uiberschusse schön lazurblau. — Salzs. u. Schwefels. bewirken kein Präcip.

Nach v. K o b e l l:

Zinn	38,11
Kupfer	41 04
Schwefel . . .	20,85
	100,00

V. d. L. ***auf Kohle*** bald heftig, bald weniger verknisternd, dann aber unter Entwicklung von Antimonrauch und schweflichter Säure, mit oder ohne Arsenikdämpfe, leicht zu einer stahlgrauen Schlacke schmelzend. — ***Mit Salzs. befeuchtet*** färbt diese Schlacke die Flamme schön blau, und schmilzt ***mit Borax*** zu einem bräunlich gefleckten emailartigen o. grünlichen Glase, worin ein Metallkorn eingeschlossen, das beim Umschmelzen mit Soda ein Kupferkorn gibt. — Einige Var. geben in der Oxydat.-Flamme gut geröstet und dann mit ***Soda*** geschmolzen einen weissen spröden Regulus, welcher nach dem Umschmelzen mit Borax in der Oxydat. - Flamme ein reines Silberkorn gibt (S i l b e r f a h l e r z). — ***In der Glasröhre*** Entwicklung von Antimonrauch und Geruch nach schweflichter Säure mit oder ohne arsenichter. (Sonst Reaction v. Schwefel wie pag. 34 E.)

Nach H. R o s e in 3 Var.:

	(a)	(b)	(c)
Arsenik	—	10,19	2,88
Silber .	17,71	0,60	0,62
Kupfer	25,23	40,60	37,98
Antimon	26,63	12,46	23,94
Schwefel	23,52	26,83	25,77
Eisen .	3.72	4,66	0,86
Zink . .	3,10	3,69	7,29
	99,91	99,44	99,34

A n m e r k. Var. (a) ist als S i l b e r f a h l e r z, die andern beiden als K u p f e r f a h l e r z zu betrachten, u. zwar (b) als A r s e n i k-, und (c) etwa als A n t i m o n f a h l e r z.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	mehreren anderen gleichsam normalen Bestandtheilen bald Silber, bald Arsenik, oder keines dieser beiden enthalten, was folgende Eintheilung begründet: Es enthalten nebst den übrigen beständigen Elementen: 1) Viel Silber, kein Arsenik: } Silberfahlerz (*Weissgültigerz*). 2) kein Silber od. nur Spuren: } Kupferfahlerz. } *a)* viel Arsenik: Arsenikfahlerz (*Fahlerz* W.). *b)* kein Arsenik oder nur Spuren: Antimon-Fahlerz (*Schwarzerz*, W.).	Beim Abreiben auf einem glatten Feuersteine russig-matte o. bräunliche Streifen hinterlassend, die nur selten und wenig mit etwas Metallglanz untermengt sind. * * * Die physikalischen Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Var. sind nicht sehr scharf. Man nimmt an: *a)* Silberfahlerz. *F.* bleigrau, lichte bleigrau. *b)* Arsenikfahlerz. *F.* stahlgrau. — Glanz schwach. — *Br.* uneben. *c)* Antimonfahlerz. *F.* eisenschwarz. — Glanz stark. — *Br.* muschlig.
	Anhang. **61. Tennantit** (Philipps). Syn. *Dodecaëdrischer Dystomglanz*, M. Soll in Rhombendodecaëdern mit den Tetraëderflächen in Cornwall vorkommen.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* unvollk. (dodecaëdr.). *H.* 4,0 (M.). — *Gw.* 4,3 — 4,5. *F.* eisenschwarz ins Bleigraue. — *St.* röthlichgrau.
	62. Zinkenit, G. Rose, H., L. Syn. *Bleiantimonerz*, Weiss. Findet sich als ein ziemlich seltenes Mineral in stänglich zusammengruppirten säulen- und nadelf. Krystallen (pag. 10) mit Quarz auf den Antimongruben zu Wolfsberg bei Stollberg am Vorharze.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* sehr schwierig zu erkennen. Ziemlich milde. *H.* 3,5. — *Gw.* 5,3. *F.* stahlgrau. — *St.* graulichschwarz, schwärzlichgrau. — Geritzte Stellen sehr glänzend, stahlgrau.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
In erwärmter *Salpeters.* mit Brausen löslich unter Ausscheidung von Schwefel, Antimonoxyd mit oder ohne arsenichter Säure, welche v. d. L. leicht zu erkennen. — Ein in die Lösung getauchtes Eisenstäbchen überzieht sich bald mit metallischem Kupfer; — Salzsäure bewirkt bei Silberfahlerz ein starkes, bei Kupferfahlerz kein, oder ein sehr schwaches Präcip.; Schwefelsäure gibt keines. — Aetzammoniak im Uiberschusse färbt die Lösung schön lazurblau unter Ausscheidung eines bald braun werdenden Präcip.	
V. d. L. verknisternd und unter Arsenikdämpfen und Entwicklung von schweflichter Säure zu einer magnetischen Schlacke schmelzend, die mit Salzs. befeuchtet, die Flamme schön blau färbt. — In der *Glasröhre* unter Arsenikgeruch ein weissliches Sublimat (arsenichte Säure). Keine Antimonreact. Schwefelreaction (wie pag. 34 E).	Nach H. Philipps: *Kupfer* . . . . 45,32 *Arsenik* . . . . 11,84 *Eisen* . . . . . 9,26 *Schwefel* . . . 28,74 95,16
V. d. L. *auf Kohle* decrepitirt es stark, schmilzt aber sehr leicht unter starkem Antimonrauch, der die Kohle weiss beschlägt. Nebenbei auch ein gelblicher Beschlag. Der weisse lässt sich durch Erhitzen fortjagen. — Die geschmolzene Perle *mit Salzs. befeuchtet*, färbt die Flamme nicht. — Mit (auch ohne Soda) einige Bleikörner. — *In der Glasröhre* ein starkes weisses Subl. gebend (Antimonoxyd), das durch Erhitzen der Stelle leicht fortzujagen ist. — Schwefelreaction (wie pag. 34 E). *In Salpeters.* zu einem weissen Pulver oxydirbar, ohne dass sich viel auflöst oder die Flüssigkeit gefärbt wird.	Nach H. Rose in 100 Theilen: *Antimon* . . . . 44,39 *Blei* . . . . . . 31,84 *Schwefel* . . . 22,58 von Kupfer Spuren.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
XV.	**63. Selenblei.** Findet sich zu Klausthal und in Eisensteinlagergruben bei Lerbach, Tilkerode und Zorge am Harz. *NB.* Selenkobaltblei enthält nebenbei gegen 3 p. ct. Kobalt, und ist als solches v. d. L. durch das violblaue Boraxglas zu erkennen. *Gw.* 6,8 — 7,6.	Kryst. - Syst. unbekannt. — Bisher blos in feinkörnig blättrigen Massen, zuweilen ins Dichte. — Milde. *H.* 2,5 — 3. — *Gw.* 8,2 — 8,8. *F.* und *St.* bleigrau, erstere mit einem Stich ins Röthliche und Blaue.
	64. Selenquecksilberblei. Findet sich zu Tilkerode am Harz. 1) *NB.* Selenquecksilber aus Mexico (und vom Harz ?) ist noch sehr wenig bekannt. 2) *NB.* Auch soll in Mexico ein Selenquecksilberzink in 2 Var. vorkommen (eine von metallisch - grauer, die andere von rother Farbe).	Man kennt blos körnig blättrige Massen, die nach drei Richtungen rechtwinklich spaltbar sind. — *Br.* muschlig bis uneben. — Weich, milde. — *Gw.* 7,3. *F.* und *St.* bleigrau ins Bläuliche.
	65. Selenkupferblei. Zu Tilkerode am Harz in feinkörnigen Massen. *NB.* Eine 2. Var. von ebendaselbst mit grösserem Kupfer - aber geringerem Bleigehalte hat man Selenbleikupfer genannt.	*Br.* eben bis muschlig. — Weich. Geschmeidig (?). *Gw.* 7,0 *). — *F.* und *St.* bleigrau, oft gelblich angelaufen. *) Bei Selenbleikupfer blos 5,6 .?)
	66. Eukairit. Syn. *Selenkupfersilber.* Kommt in einem talkartigen oder serpentinartigen Gesteine in Smaland in Schweden vor.	Man kennt blos krystallinisch feinkörnige Massen. Weich, nimmt Eindrücke vom Fingernagel an. *F.* und *St.* bleigrau.
XVI.	**67. Gediegen Tellur.** Syn. *Gediegen Sylvan*, W. Diese höchst seltene Species fand oder findet sich in einzelnen einge-	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* nach dem Rhomboëder, nicht deutlich — *Br.* nicht wahrnehmbar. — Wenig milde. —

Chemische Eigenschaften.	
Verhalten gegen Reagentien.	**Bestandtheile.**
V. d. L. verknisternd u. *auf Kohle* unter starkem Selengeruch sich grösstentheils verflüchtigend, ohne zu schmelzen. Dabei beschlägt es die Kohle erst metallischgrau, dann weiss u. grünlichgelb. — Nach dem Schmelzen o. Glühen *mit Salzs. befeuchtet* die Flamme nicht färbend. — Mit *Soda* gibt es viele Bleikörner. — *In der Glasröhre* unter starkem Selengeruch etwas graues Subl. ansetzend, das nach dem Erkalten zum Theil roth wird. *In Salpeters.* langsam löslich; — Schwefels. bewirkt ein weisses Präcip.	Nach H. Rose: *Selen* . . . . . . 27,65 *Blei* 72,35 100,00
V. d. L. verknistert es sehr stark und verdampft leicht ohne zu schmelzen. Verhält sich sonst wie das vorige, nur gibt es: *Im Kolben mit Soda* reines Quecksilber als Sublimat, ohne Soda aber ein glänzendes graues Sublimat von Selenquecksilber. — *Auf Kohle mit Soda* jedoch mehrere Bleikörner. In *Salpeters.* wie das vorige. *NB.* Selenquecksilber schmilzt v. d. L., und verdampft ganz, gibt keine Bleikörner.	Nach v. Kobell: *Selen* . . . . . 27,75 *Blei* . . . . . . 54,48 *Quecksilber* . . 17,74 100,00
V. d. L. *auf Kohle* sehr leicht schmelzbar. — Das geröstete Korn *mit Salzs. befeuchtet,* färbt die Flamme schön blau (Kupfergehalt). Sonst wie Selenblei. In *Salpeters.* löslich. — Salzs. bewirkt kein, Schwefels. aber ein weisses Präcip. — Aetzammoniak im Uiberschuss färbt die Lösung schön lazurblau.	Nach v. Kobell im Selen-Kupferblei und Selenbleikupfer: *Selen* . . 33,20 - 36,91 *Kupfer* . 8,68 - 14,48 *Blei* . . . 57.94 - 48.31 100,00 - 100,00
V. d. L. leicht schmelzend. Verhält sich wie das vorige; nur lässt sich *auf Knochenasche mit Blei abgetrieben* ein Silberkorn erhalten. In *Salpeters.* löslich; Salzs. gibt in der verdünnten Lös. ein weisses Präcip. (von Chlorsilber); Schwefels. keines; sonst wie das vorige.	Nach Berzelius in 100 Theilen: *Selen* . . . . . 26,00 *Kupfer* . . . . 23,05 *Silber* . . . . . 38,93 das Uibrige erdige Theile.
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzend; lässt sich ganz verflüchtigen, raucht stark, und brennt mit grünlicher Flamme. — *In der Glasröhre* ein weissliches Sublimat gebend, welches beim	Im reinsten Zustande blos: *Tellur,* meist mit Spuren von Gold oder etwas Eisen.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	sprengten Kryst. (pag. 7), und kl. derben Parthien von körniger Zusammensetzung auf Gängen zu Facebay bei Salathra in Siebenbürgen; angeblich auch zu Huttington in Konektikut und in Norwegen.	*H.* 2 — 2,5. — *Gw.* 6,1 — 6,4. *F.* zinnweiss. — *St.* ähnlich, graulich (?). —
	68. Blättertellur. Syn. *Tellurglanz*, N.; — *Nagyagererz*, W. Findet sich auf Gängen mit Quarz, Braunspath etc. zu Nagyag in Siebenbürgen, in blättrig-körniger und schaliger Zusammensetzung. *) (Höchst selten Kryst. pag. 5.) ——— *) Bisher stets ausgez. blättrig; nie feinkörnig bis dicht. (?)	Kryst. - Syst. wahrscheinlich *pyramidal* (M). — *Sp.* höchst ausgezeichnet nach einer Richtung (basisch). — *Br.* nicht zu beobachten. — Milde. In dünnen Blättchen sehr biegsam. — *H.* 1 — 1,5. — *Gw.* 6,8 — 7,1. *F.* und *St.* schwärzlichbleigrau.
	69. Schrifterz. Syn. *Schrifttellur*, N. und L. — *Prismat. Antimonglanz*, M. *a)* Kryst. (pag. 11), sehr selten erkennbar; *b)* meist gestrickt und netzartig; in Blättchen und Anflügen und eingesprengt. Findet sich in kleinen Parthien mit Gold, anderen Tellurerzen und Quarz auf schmalen Gängen in Porphyr zu Offenbanya, und spurenweis zu Nagyag in Siebenbürgen.	Kryst. - Syst. *prismat.* (M.) *Sp.* von verschiedener Vollkommenheit nach 2 vertic. Richtungen. *Br.* uneben. — Zwischen Milde und Spröde. — *H.* 1,5 — 2. — *Gw.* 5,7 — 5,8. *F.* lichte stahlgrau. — *St.* graulich, ins Schwärzlichbleigraue.
	70. Weisstellur. Syn. *Weissylvanerz*, W.; — *Gelberz*. Findet sich in kleinen nicht selten nadelf. Kryst. (pag. 11) eingesprengt, seltener in krystallinischen Massen mit Blättertellur etc. zu Nagyag in Siebenbürgen. Angeblich auch auf der Sawodinskyschen Grube am Altai.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* blose Spuren davon. — *Br.* uneben, kleinkörnig. — Spröde. *H.* gering, etwa 2,0 — 2,5. Milde. — *Gw.* 10,6. — *F.* silberweiss ins Messinggelbe (oft schwarz angelaufen). — *St.* graulich (?).

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
Erhitzen des Glases an dieser Stelle sogleich zu farblosen Tröpfchen zusammenschmilzt. *In Salpeters.* ohne Rückstand auflöslich. Kalilösung bewirkt ein weisses, beim weitern Zugiessen grösstentheils wieder auflösliches Präcip.	
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzend mit bläulicher Färbung der Flamme. Nach langem Blasen bleibt ein geschmeidiges Goldkorn; dabei raucht es u. beschlägt die Kohle gelb. — *In der Glasröhre* ein Subl. v. Telluroxyd, das beim Erhitzen der Stelle zu farblosen Tropfen schmilzt, nebst etwas tellursaurem Bleioxyd als grauliches Sublimat. — In *Königswasser* grösstentheils löslich; Schwefels. gibt ein starkes weisses Präcip. (schwefels. Bleioxyd), Salzs. gibt keines, oder bei conc. Lösung ein weisses von Chlorblei, das im Wasser u. Salpeters. wieder löslich.	Nach Berthier in 100 Theilen: *Gold* . . . . . . 6,7 *Tellur* . . . . . 13,0 *Blei* . . . . 63,1 Antimon . . . . 4,5 Kupfer . . . . . 1.0 Schwefel . . . . 11,7 (Kupfer u. Antimon, auch Schwefel (?) sind zufällig.)
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzbar, färbt die Flamme grünlichblau, und verbreitet einen starken weissen geruchlosen Rauch, der wie Antimonrauch die Kohle beschlägt, und beim Erhitzen die Löthrohrflamme deutlich grün oder grünlichblau färbt. Es bleibt endlich ein Goldkorn (am besten mittelst Soda). — In der *Glasröhre* wie bei gedieg. Tellur (Spec. 67). In *Salpeters.* unvollk., in *Königswasser* mit Ausscheidung von Chlorsilber auflöslich. Bei Uiberschuss von Salpeters. gibt Schwefels. in der Lösung kein Präcip.	Nach Klapproth in 100 Theilen: *Gold* . . . . . . 30,0 *Silber* . . . . . . 10,0 *Tellur* . . . . . 60.0 Spuren von Blei, Eisen, Schwefel etc.
V. d. L. wie Blättertellur. In *Salpetersäure* grösstentheils mit Ausscheidung von Gold auflöslich. Die Lösung gibt mit Salzs. ein weisses Präcip. (von Chlorsilber), und mit Schwefels. ein gleiches (von schwefels. Bleioxyd). — Im *Königswasser* mit Ausscheidung von Chlorsilber und Chlorblei auflöslich.	Nach Klapproth in 100 Theilen: *Tellur* . . . . . 44,75 *Gold* . . . . . . 26,75 *Blei* . . . . 19,50 *Silber* . . . . . 8,50 von Schwefel Spuren.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	71. Tellurblei. Es findet sich in kleinen derben Parthien dem Tellursilber beigemengt auf der Sawodinskyschen Grube am Altai.	Kryst. - Syst. unbekannt. *Sp.* einem Hexaëder entsprechend, ziemlich deutlich. — *Br.* uneben. — Milde; lässt sich zu feinem Pulver zerreiben. *H.* ohngefähr 3,0. — *Gw.* 8,16. *F.* zinnweiss, mit einem Stich ins Gelbliche. — *St.* etwas dunkler als die Farbe.
	72. Tellurwismuth. Syn. *Tetradymit.* Hd. Kommt in kleinen Kryst. (pag. 7), so wie derb und in Körnern unweit Schemnitz in Ungarn vor. *NB.* Manches enthält auch etwas Silber. Es wurde z. Th. als eigene Species — Tellurwismuthsilber — (Wismuthischer Spiegelglanz *Br.*) aufgeführt. *Gw.* 8 — 8,4.	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* sehr vollk. nach einer Richtung (basisch). — *Br.* nicht beobachtet. — In Blättchen biegsam. *H.* weich. — *Gw.* 7,4 — 7,5. *F.* zinnweiss ins Stahlgraue. — *St.* grau, schwärzlich (?).
XVII	**73. Jamesonit.** Hd. Syn. *Axotomer Antimonglanz,* M. Findet sich selten kryst. (pag. 11), meist in krystallinischen und in dünnstänglich zusammengesetzten Massen in Cornwall und in Ungarn.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* höchst vollk. nach einer Richtung (basisch). — Milde. *H.* 2 — 2,5. — *Gw.* 5,5 — 5,8. *F.* stahlgrau, ausgezeichnet. — *St.* ins Grauliche und Schwärzliche.
	74. Steinmannit, Zippe. Syn. *Octaëdrischer Bleiglanz,* M. Kam in kleinen drusig verwachsenen Octaëdern; ferner traubig nierenf. u. zerfressen zu Pržibram in Böhmen vor. Hierher vielleicht mancher sogenannte Bleischweif.	Kryst. - Syst. *tessular.* *Sp.* sehr unvollk. nach einem Hexaëder. — *Br.* uneben. — Milde. *H.* 2,5. — *Gw.* 6,93. *F.* rein bleigrau. — *St.* schwärzlichgrau ins Graulichschwarze. — Geritzte Stellen stark glänzend.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. die Flamme bläulich färbend. — Im Red.-Feuer schmelzend und (meist bis auf ein kleines Silberkorn) sich verflüchtigend. Um die Probe zeigt sich ein metallisch glänzender Ring von Tellurblei, und weiter davon ein bräunlichgelber Beschlag, der beim Erhitzen unter blauer Färbung der Flamme verfliegt. — *Im Glasrohre* sublimirt sich Tellurblei in weissen Tropfen; aus der Röhre kömmt ein weisser Rauch. *Salpeters.* löst es schon in der Kälte heftig und unter Brausen auf; Schwefels. gibt ein häufiges weisses Präcip. (v. schwefels. Bleioxyd). — Salzs. gibt keines, o. eine schwache Trübung von Chlorsilber.	Nach G. Rose in 100 Theilen: *Blei* . . . . . . 60,35 *Tellur* . . . . . 38,37 von Silber Spuren.
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzbar zu einem spröden, silberweissen Metallkorn; dabei etwas Schwefel- u. Selengeruch verbreitend, und die Kohle weiss beschlagend unter blauer Färbung der Flamme. — *Im Glasrohre* das weisse Subl. wie bei gedieg. Tellur (Spec. 67). *In Salpeters.* leicht mit Ausscheid. von etwas Schwefel löslich. — Weder Schwefels., noch Salzs. geben ein Präcip.; dagegen bewirkt Wasser ein weisses (basisch salpeters. Wismuthoxyd). Kalilösung gibt ein weisses, das sich beim weitern Zuschütten nicht wieder auflöst. *NB.* Tellurwismuthsilber würde sich durch ein Präcip., das auch mittelst Salzs. entstünde, unterscheiden.	Nach Wehrle in 100 Theilen: *Wismuth* . . . 59,84 *Tellur* . . . . . 35,24 *Schwefel* . . . 4,92 Spur von Selen.
Ganz wie Zinkenit (Spec. 62); doch gibt die nach langem Blasen im Feuer zuletzt rückständige Schlacke mit Borax in der Reduct.-Flamme ein von Eisen pistaziengrünes Glas.	Nach H. Rose in 100 Theilen: *Antimon* . . . . 34,40 *Blei* . . . . . . 40,75 *Schwefel* . . . 22,15 *Eisen* . . . . . 2,30 Spuren von Kupfer.
V. d. L. *auf Kohle* heftig decrepitirend. — Sonst ganz wie Zinkenit (Spec. 62).	*Antimon* *Blei* . . *Schwefel* } in noch unbekannten Verhältnissen.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	75. Federerz. Die chemisch untersuchte Var. findet sich zu Wolfsberg am Harz. *NB.* Ob aber alles sogenannte Federerz von Freyberg, Schemnitz, Přibram etc. Blei enthalte, oder manches als blose Var. v. Grauspiessglanz zu betrachten, — müssen fernere Analysen zeigen.	Findet sich nur in sehr fein - haarförmigen, unter einander wolle- und filzartig verwebten Kryst., — daher der Name. — *F.* schwärzlich bleigrau, zuweilen bunt angelaufen. — *St.* graulichschwarz. — Andere Eigenschaften nicht eruirbar.
	76. Berthierit. Hd. Syn. *Haidingerit (Berthier). Kiesglanz*, Br. Findet sich blos in verwachsen rhombenprismatischen und blättrigen, unvollk. spaltbaren Massen zu Chazelles in Auvergne.	*F.* dunkelstahlgrau, etwas ins Bräunliche. — *St.* ins Graulichschwarze. — Weich. Das Uibrige noch unbekannt.
	77. Bournonit. Syn. *Diprismatischer Kupferglanz*, M. — *Polymorpher Tripelglanz*, Br. — *Schwarzspiessglanzerz*, W. — *Antimonbleierz.* Findet sich ziemlich selten. *a)* In Kryst. (pag. 11), einzeln aufgewachsen, oder in Drusen beisammen; *b)* derb, eingesprengt. Auf Gängen zu Stanslo in Cornwall, Kapnik in Siebenbürgen (sogenanntes Radelerz), Braunsdrorf in Sachsen und Andreasberg am Harz; Auvergne.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* unvollk. nach einem rechtwinklichen Prisma. — *Br.* muschlig bis uneben. — Spröde und sehr leicht zerspringbar. — *H.* 2,5 — 3. — *Gw.* 5,6 — 5,8. *F.* stahlgrau, schwärzlichbleigrau bis fast eisenschwarz. — *St.* graulichschwarz.
	Anhang. **78. Antimonkupferglanz.** Syn. *Prismatoidischer Kupferglanz*, M. Diese noch wenig bekannte Species soll sich in undeutlichen Kryst. derb auf den Spatheisensteinlagern zu St. Gertraud in Kärnthen vorfinden.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* einfach vertic., wenig deutlich. — *H.* 3,0. — *Gw.* 5,78. *F.* schwärzlichbleigrau. *St.* etwas dunkler, ins graulichschwarze.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. nicht decrepitirend. Sonst wie Zinkenit. (Spec. 62).	Nach H. Rose: *Antimon* 31,04 *Blei* . . 46,87 *Schwefel* 19,72 Eisen . . 1,30 } als zufäl- Zink . . 0,08 } lig. 99,01
V. d. L. leicht schmelzbar unter Antimonrauch, mit Hinterlassung einer magnet. Kugel. — *Mit Borax* ein von Eisen gefärbtes Glas. — *In der Glasröhre* wie Grauspiessglanz (Spec. 82). *In Salzsäure* ohne Rückstand auflöslich unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff. — Wasser gibt ein weisses, Schwefelwasserstoffsäure ein orangefarbiges, blaus. Eisenkali ein blaues Präcip.	Nach Berthier: *Schwefelantimon* . . 71,5 *Schwefeleisen* 25,5 97,0
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzend, unter Antimonrauch, der die Kohle weiss beschlägt. — Beschlag bei längerem Blasen grünlichgelb. — Das geröstete Korn *mit Salzs. befeuchtet* färbt die Flamme schön blau, (wegen salzsaurem Kupferoxyd). — *Mit Soda* nach gutem Feuer ein Kupferkorn. — *In der Glasröhre* wie bei Grauspiessglanz (Spec. 82). *In Salpeters.* in der Wärme theilweise auflöslich zur himmelblauen Flüssigkeit. — Schwefels. gibt ein weisses Präcip. (v. schwefels. Bleioxyd); Salzs. gibt (bei verdünnter Lös.) keines. — Aetzammoniak im Uiberschuss bewirkt nebst Ausscheidung eines Präcip. eine schöne lasurblaue Färbung der überstehenden Flüssigkeit.	Nah H. Rose: *Blei* . . . . . . 41,77 *Antimon* . . . . 26,01 *Kupfer* . . . . 12,76 *Schwefel* . . . 19,46 100,00
V. d. L. und in Auflösungen im Allgemeinen wie Bournonit, und nur durch deutliche Reaction auf Arsenik ausgezeichnet.	Die Analyse einer Var. ergab nach Schrötter: die Bestandtheile des Bournonit's in fast ähnlichen Verhältnissen nebst 6 pCt. Arsenik u. 1,4 pCt. Eisen.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall-System und physik. Eigenschaften.*
	79. Polybasit. H. Rose. Syn. *Axotomer Eugenglanz,* Br. *Sprödglaserz,* W. z. Th. — *Mildglanzerz,* Weiss. Diese seltene Species wurde lange mit der folgenden vereinigt. Sie findet sich: *a)* in aufgewachsenen Kryst. (pag. 7), *b)* derb und eingesprengt. Auf Silbergängen; Mexico, Schemnitz, Freyberg, Andreasberg, vielleicht auch an einigen anderen Orten.	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* nicht bemerkbar. — *Br.* uneben. — Milde. *H.* 2,5. — *Gw.* 6,0 — 6,2. F. eisenschwarz. — *St.* schwarz. Starker Metallglanz, sowohl im Bruche, als auf Krystallflächen.
	80. Sprödglaserz. Syn. *Prismat. Melanglanz,* M. und Br.; — *Schwarzgültigerz,* L.; — *Prismat. Silberglanz,* N. Wurde lange mit der vorhergehenden Spec. vereinigt; findet sich jedoch häufiger vor. *a)* Gewöhnlich kryst. (pag. 10); die Kryst. aufgewachsen, und meist zellig, rosenf., treppenf. o. in Drusen gruppirt. *b)* Auch derb. eingesprengt, körnig. Am schönsten zu Freyberg, — hier und an anderen Orten mit Silbererzen etc.	Kryst. - Syst. *prismatisch,* (wurde aber früher für rhomboëdr. gehalten). *Sp.* sehr unvollk., einfach vertical. — *Br.* muschlig bis uneben. — Milde. — *H.* 2 — 2,5. — *Gw.* 6,2 — 6,3, *F.* eisenschwarz bis schwärzlichbleigrau (selten bunt angelaufen). *St.* schwarz.
	NB. 81. Das sogenannte **Schilfglaserz,** Freiesleben, kam sehr selten zu Freiberg vor, und zwar in sehr stark vertical gestreiften Prismen.	Kryst. - Syst. *hemipris.* *Sp.* vollk. einfach, vertical. — In dünnen Blättchen biegsam. *Gw.* 5,9 — 6,3. *F.* zwischen stahl - und schwärzlichbleigrau, selten bunt anlaufend.
	82. Grauspiessglanzerz. Syn. *Prismatoidischer Antimonglanz,* M.; — *Grauantimonerz,* — *Antimonglanz,* L. u. N. Findet sich ziemlich verbreitet an verschiedenen Orten, und von verschiedener Structur: *a)* Strahliges Grauspiessglanzerz, die deutlich krystallisirten und stänglich zusammenges.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* höchst vollk. nach einer einzigen vertical. Richtung. — (Spaltungsflächen oft quer gestreift). — Spuren nach andern Richtungen. — *Br.* unvollk. muschlig bis uneben (selten wahrzunehmen.) — Milde; dünne Blättchen fast biegsam. *H.* 2,0. — *Gw.* 4,5 — 4,7. *F.* rein bleigrau ins Stahlgraue

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzend, gibt etwas Arsenikgeruch, und meist auch Antimonbeschlag. — *Mit Salzs. befeuchtet* (wie Spec. 77). — *Mit Soda* schwierig ein Silberkorn, das durch Umschmelzen mit Borax rein wird. — *In der Glasröhre* arsenichte und schweflichte Säure entwickelnd, erstere als weissliches Sublimat, mit etwas Antimonoxyd. *In Salpeters.* mit Ausscheid. v. Schwefel, etwas arsenichter Säure u. Antimonoxyd löslich. Die Lös. gibt mit Salzs. das characterist. Präcip. von Chlorsilber (wie Spec. 3); mit Schwefels. bei verdünnter Lösung keines. — Mit Aetzammoniak wie Bournonit (Spec. 77).	Nach H. Rose in 100 Theilen: *Silber* . . . 69,99—64,29 *Kupfer* . . . 4,11— 9,93 *Antimon* . . 8,39— 5,09 *Arsenik* . . 1,17— 3,74 *Schwefel* . . 16,35—17,04 Andere Var. zeigten mehr Arsenik und fast kein Antimon.
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzend unter etwas Antimonrauch, der die Kohle beschlägt. — *Mit Soda* eine Hepar gebend, und endlich ein Silberkorn (leichter bei Zusatz von Borax). — *Mit Salzs. befeuchtet* färbt die geschmolzene Perle die Flamme nicht. — *In der Glasröhre* wie die folg. Species. In *erwärmter Salpeters.* löslich unter Rückstand von Schwefel u. etwas Antimonoxyd. — Salzs. gibt das characteristische Präcipitat von Chlorsilber (wie Spec. 3). — Schwefels. gibt bei verdünnter Lösung kein Präcip. — Obiger Rückstand ist in Salzs. löslich, und gibt mit Wasser ein weisses Präcip. ——— Ist durch deutliche Reaction auf *Blei* ausgezeichnet, welches aus einer Auflösung leicht durch Schwefelsäure präcipitirt wird.	In einer Var. nach H. Rose: *Silber* . . . . . 68,54 *Antimon* . . . . 14,68 *Schwefel* . . . 16,42 nebst Spuren von Kupfer und Eisen. ——— Nach Plattner: *Silber* . . . . 10—24 pCt. *Blei* . . . . . 28—30 — *Antimon* } sehr viel. *Schwefel* }
Schmilzt schon in der Flamme eines Kerzenlichtes mit dichtem Rauche. — V. d. L. schon bei der feinsten Berührung der Flamme leicht flüssig ohne zu decrepitiren; dabei verdampft es unter dichtem Rauch und weissem Beschlag der Kohle gänzlich. Ein kleiner Theil wird jedoch von der Kohle eingesogen, welche hiedurch mit einer schwarzen glasglänzenden Masse schwach überzogen wird. — *In der Glasröhre* gibt es Geruch nach schwef-	Nach L. Gmelin: *Antimon* . . . . 72,7 *Schwefel* 27,3 100,0

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	Var. Die Kryst. (pag. 11) gewöhnlich spiessig u. nadelf., unter sich büschelf. oder verworren verwachsen. Auch derbe und eingesprengte Aggregate von divergirend strahligem Bruche. *b)* Blättriges G. derb von körniger Zusammens., wo nach den einzelnen Individuen sehr vollk. Sp. statt findet. Bruch blättrig bis strahligblättrig. *c)* Dichtes Grausp. derb von sehr feinkörniger bis dichter Zusammenset., wobei wegen innigst verschmolzener Individuen keine Spur von Sp. zu erkennen. Bruch feinkörnig, Farbe lichtbleigrau, Glanz matt. Anhang. Hierher vielleicht manches sogenannte Federerz (Spec. 75).	geneigt, zuweilen bunt angelaufen. *St.* schwärzlichbleigrau, graulichschwarz. Beim Anritzen bald den Glanz verlierend, bald nur etwas matter werdend. Beim Abreiben auf einem Feuersteine schöne metallglänzende lichte bleigraue Streifen hinterlassend.
XVIII	**83. Pyrolusit.** Hd. Syn. *Prismatisches Manganerz,* M. — *Graumanganerz,* W.; — *Weichmanganerz,* Br.; — *Grauer Braunstein,* W. z. Th. Kommt als gewöhnlichstes Manganerz an verschied. Orten vor: *a)* (selten) in Kryst. (pag. 11); *b)* (gewöhnlich) in stänglichstrahlig-, u. faserig-, büschelför. so wie *c)* in schalig- und körnigzusammengesetzten, oft nierenför. Massen.	Kryst.-Syst. *prismatisch.* *Sp.* theilweise deutlich; brachydiagonal vollk. *Br.* uneben. — Etwas milde. *H.* 2 — 2,5. — *Gw.* 4,8 — 4,9. *F.* eisenschwarz ins Stahlgraue (in sehr zarten säulenf. Zusammensetzungen mehr bläulich). — *St.* schwarz, russig. — Geritzte Stellen werden matt. Beim Abreiben auf einem glatten Feuersteine bleiben graulichschwarze, russigmatte Streifen zurück.
	84. Graphit. Syn. M.; *Rhomboëdr. Graphitglimmer,* M; — *Reissblei.* Findet sich an verschied. Orten: *a)* kryst. selten (pag. 6); *b)* gewöhnlich derb, lager-, gang-,	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* höchst vollk. nach einer Richtung (basisch). — *Br.* uneben bis muschlig (in den Aggregaten blättrig oder schuppig). — Milde, in dünnen Blättchen biegsam.

Chemische Eigenschaften.	
Verhalten gegen Reagentien.	**Bestandtheile.**
lichter Säure, und im Rohre selbst ein weisses Subl., das durch Erhitzen der Stelle jederzeit wieder auf eine andere vertrieben werden kann, ohne zu Tröpfchen zu schmelzen *). *In Salpeters.* in der Hitze wird es in ein weisses Pulver verwandelt, aber nicht aufgelöst; in der Kälte ohne Einwirkung. — *In Salss.* in der Wärme mit Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas grösstentheils auflöslich. Die Lös. gibt mit Wasser ein reichliches weisses, mit hydrothionsaurem Ammoniak ein orangefarbiges Präcip. — In concentr. Kalilauge wird es als Pulver schnell ockergelb gefärbt, und darin grösstentheils aufgelöst, woraus mittelst Salzs. gelbrothe Flocken gefällt werden. ——— *) Mit Soda eine hepatische Masse gebend (pag. 34 E.), was überhaupt von allen Schwefelhältigen gilt.	
V. d. L. *auf Kohle* unschmelzbar, im starken Feuer blos röthlichbraun werdend. — *Im Kolben* kein oder nur Spuren von Wasser gebend. — Uibriges Verhalten wie bei Manganit (Spec. 18). Anmerk. Scheint nach Naumann überhaupt nur ein epigenetisches Gebilde des Manganits zu seyn. Vielleicht verwandelt sich das Manganhyperoxydul (im Manganit) mit Verlust eines Theiles seines Wassers allmählig in Manganhyperoxyd.	Nach Turner in 100 Theilen: *Rothes Manganoxyd* 86,05 *Oxygen* . . . . 11,78 *Wasser* . . . . . . 1,12 (nebst Verunreinigung von Baryt- und Kieselerde).
V. d. L. ganz unveränderlich, oder sich etwas verringernd. — In dem *heftigeren Feuer* eines Knallluft-Gebläses etc. verbrennbar und flüchtig; es bleibt blos eine kleine Schlacke, welche die Reaction von Eisenoxyd zeigt. — *Mit Soda* keine hepatische Masse gebend. — *Mit Salpeter* verpufft mancher Graphit, doch nicht lebhaft.	*Reiner Kohlenstoff*, welchem Thonerde, Kieselerde und Eisenoxyd blos als Verunreinigungen mechanisch beigemengt sind. Daher kein chemisch gebundenes Eisen.

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	nesterweise und eingesprengt in schuppiger bis dichter Zusammens. *c)* Auch als Stellvertreter des Glimmers in Gebirgsgesteinen. Am häufigsten klein- u. schuppig - blättrig.	*H.* 1 — 2 *) — *Gw.* 1,8 — 2,4. *F.* eisenschwarz bis dunkel stahlgrau. — *St.* schwarz, graulichschwarz, bisweilen mit metallglänzenden eisenschwarzen Streifen untermengt. — Fettig anzufühlen; mehr weniger abfärbend, schreibend und beim Zerreiben die Finger mit fettartigem Metallglanze schwärzend. *) Zuweilen scheinbar grösser wegen fremder Beimengungen.
	85. Molybdänglanz. Syn. *Wasserblei,* W. und Hn. Findet sich: *a)* kryst. sehr selten deutlich; die Kryst. (pag. 7) tafelartig, und zum Th. fächerförmig gruppirt; *b)* gewöhnlich derb und eingesprengt in körnig - blättriger und körnigschaliger Zusammensetzung. So auf Zinnerzlagern in Quarz und Granit, so auch auf Gängen, meist mit Quarz, Zinnerz, Wolfram; ziemlich verbreitet an verschiedenen Orten, vorzüglich im Erzgebirge.	Kryst. - Syst. *rhomboëdr.* *Sp.* höchst vollk. nach einer Richtung (basisch). *Br.* nicht bemerkbar. — Milde im hohen Grade, in dünnen Blättchen biegsam. *H.* 1 — 1,5. — *Gw.* 4,5 — 4,6. *F.* frisch bleigrau, ausgezeichnet, zuweilen ins Röthliche schielend. — *St.* unverändert, bleigrau und vollk. metallglänzend, eine Porzellanplatte und selbst Papier etc. vollk. verbleiend, beim schwächeren Auftragen aber etwas ins Grünliche schielend. — Fett anzufühlen, abfärbend, schreibend; beim Zerreiben in lauter zarte Schüppchen sich auflösend, und die Finger grünlichbleigrau mit fettartigem Metallglanze stark färbend.
XIX.	**86. Bleiglanz.** Syn. *Hexaëdr. Bleiglanz,* M. Die Var. dieser sehr bekannten Species finden sich: *a)* häufig krystall.; die z. Th. grossen Kryst. (pag. 3) meist in Drusen beisammen, aufgewachsen, selten eingewachsen. Zuweilen in Afterkrystallen nach Pyromorphit (Blaubleierz). — *b)* Gestrickt, röhrenf., traubig, ungestaltet, zellig und wie zerfressen, angeflogen und spieglig. — *c)* Blättrig, derb und eingesprengt, d. h. von	Kryst. Syst. *tessular.* *Sp.* sehr vollk. hexaëdrisch, also nach drei sich rechtwinklich schneidenden Richtungen, was (bei nicht dichter oder feinkörniger Structur) ein vorzügliches Kennzeichen dieser Species. — *Br.* muschlig, selten wahrzunehmen, indem statt diesem die Spaltungsflächen erscheinen. — Milde. *H.* 2 — 5. — *Gw.* 7,4 — 7,6. *F.* frisch bleigrau, bisweilen mit einem Stich ins Röthliche; öfters grau oder bunt anlaufend. *St.* graulichschwarz. — Durchs An-

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
Keine Säure wirkt auf ihn ein, sondern diese ziehen höchstens einige verunreinigende, beigemengte Metalloxyde aus.	
V. d. L. *auf Kohle* unschmelzbar u. unveränderlich, blos nach schweflichter Säure riechend, und die Kohle etwas weiss beschlagend. — *Mit Soda* gibt er eine hepatische Masse, welche beim Befeuchten mit Wasser, oder besser einer verdünnten Säure, den Geruch von Schwefelwasserstoffgas verbreitet. — V. d. L. *in der Pincette* für sich färbt er die Flamme lichtgrün. — *Mit Salpeter* im Platinlöffel erhitzt, detonirt er lebhaft mit Feuererscheinung zu einer in Wasser grösstentheils löslichen Masse. *Von Säuren* wird er schwer angegriffen. — *Königswasser* gibt eine grünliche Auflösung, ohne dass Schwefel ausgeschieden wird.	Nach L. Gmelin: *Molybdän* . . . . 60,0 *Schwefel* 40,0 100,0
V. d. L. *auf Kohle* verknisternd (Kryst. u. spaltbare Massen meist heftig), dann aber leicht mit Entwicklung von schweflichter Säure schmelzend, u. im Reduct.-Feuer bald zu einem grossen Bleikorne reducirbar, unter grünlichgelbem Kohlenbeschlag. — Das geröstete Korn *mit Salzs. befeuchtet,* färbt die Flamme nicht. — *Im Glasrohre* Geruch nach schweflichter Säure. *NB.* Wird das vorher geröstete Pulver auf Knochenasche abgetrieben, so kann man sich von etwäigem Gehalte an Silber überzeugen, das als geschmeidiges Korn sich ausscheidet. *In Salpeters.* in der Wärme mit Ausscheid. v. Schwefel u. etwas schwefels. Blei mit Brausen löslich. Die Lösung ist nicht merklich ge-	Nach L. Gmelin: *Blei* . . . . 86,7 *Schwefel* . . . . 13,3 100,0 Häufig etwas Silber, zuweilen Spuren von Antimon etc. enthaltend.

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	grosskörniger Zusammens., in welcher noch sehr vollk. Spaltbarkeit wahrzunehmen, daher scheinbar blättriger Bruch. *d)* Feinkörnig bis dicht, je nachdem in diesen Zusammensetzungen die einzelnen Individuen noch als Körnchen erkennbar, oder als höchst klein gleichsam in einander verschmelzen, daher alle Spuren von *Sp.* verschwindend; *Br.* feinkörnig bis uneben. *) *e)* Mulmiger Bleiglanz (Bleimulm) bläulichschwarz, stark abfärbend, als erdiger und staubartiger Anflug auf Bleierzen (ein Product der Zerstörung).	ritzen oder Beschneiden mit erhöhtem Glanz spiegelflächig werdend. Beim Abreiben auf einem Feuersteine diesen gleichsam verbleiend und schön metallglänzende bleigraue Streifen hinterlassend.
	*) Der sogenannte Bleischweif scheint ein mit Schwefelantimon innigst gemengter dichter Bleiglanz zu seyn.	Dicht, von Sp. keine Spur. — F. lichte und weisslich - bleigrau. — Glanz matt bis schimmernd. — Gw. 7,2.
	87. Kupferglanz. Syn. *Prismatischer Kupferglanz*, M. und Br.; — *Kupferglas*, W. *a)* Kryst. (pag. 10), sehr selten und undeutlich; die Kryst. einzeln aufgewachsen, oder in Drusen beisammen. — *b)* Meist derb und eingesprengt, in Platten knollig, wulstförmig; zuweilen in Form von Phalarisähren (sogenannte Frankenberger Kornähren). *c)* Auch unvollk., krumm- u. wellenförmigblättrig. — So auf Gängen mit anderen Kupfererzen, Arsenik, Quarz, Brauneisenstein etc. an verschied. Orten, vorzüglich aber in Sachsen, Schlesien, Ungarn, Sibirien.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* höchst unvollkom. (vertical prism.). — *Br.* muschlig bis uneben. — Milde, im hohen Grade; daher selbst unter starken Hammerschlägen fast nur Pulver verlierend, und schwierig in stets stumpfe Splitter zerschlagbar. — Gehämmerte und beschnittene Stellen sehr glänzend und beim Berühren gewöhnlich gar nicht abfärbend. *H.* 2,5 — 3. — *Gw.* 5,5 — 7,5. *F.* dunkel - und schwärzlichbleigrau; oft blau und grünlich angelaufen. — *St.* schwärzlichbleigrau, ins Graulichschwarze, und auf einer Porzellanplatte sehr kleine matt metallglänzende Schüppchen darstellend, welche (fast gerade wie beim reinen Blei) nicht gut anhängen, und sich ungleich mit leeren Zwischenräumen vertheilen. — *NB.* Beim Abreiben auf einem Feuersteine diesen vollk. verbleiend, und zwar etwas lichter, reiner und glänzender, als diess durch Bleiglanz geschieht.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
färbt. — Schwefels. bewirkt ein reichliches, weisses Präcip. Ist Silber vorhanden, so gibt auch Salzsäure ein weisses von Chlorsilber, und bei conc. Lösung auch von Chlorblei. (Siehe die Kennzeichen beider Präcip. bei Spec. 3 u. 6.) Mit Aetzammoniak erfolgt ein weisses Präcip., aber keine Färbung der Flüssigkeit. Anmerk. Für diese u. alle folg. Spec. der XIX. Taf. siehe die deutlichere Reaction v. Schwefel v. d. L. pag. 54 E. Bleischweif gibt nebenbei Reaction von Antimon u. verhält sich ganz wie Spec. 62.	
V. d. L. *auf Kohle* schmilzt er in der Oxydat.-Flamme leicht und mit Kochen u. Spritzen, — in der innern Flamme aber erstarrt er sogleich. Bei gutem Feuer zuletzt ein Kupferkorn. — Das gut geröstete Korn auf der Kohle *mit Salzs. befeuchtet* färbt die Flamme schön blau (wegen salzsauren Kupferoxyds). — *Mit Soda* erhält man ein Kupferkorn. — *In der Glasröhre* entwickelt sich schweflichte Säure. *In Salpeters.* leicht löslich, und zwar schon in der Kälte sogleich unter schwachem Brausen, zu einer bläulichgrünen Flüssigkeit. (In der Wärme schnell unter rothen Dämpfen.) Es bleibt blos etwas Schwefel im Rückstande. — In der Lösung gibt weder Schwefels. noch Salzs. ein Präcip. — Ein hineingetauchtes blankes Eisenstäbchen überzieht sich sogleich mit metallischem Kupfer. — Aetzammoniak im Uiberschusse färbt die Flüssigkeit schön lazurblau (Kupferammoniak).	Nach L. Gmelin: *Kupfer* . . . . . . 80 *Schwefel* . . . . . 20 100 Meist mit etwas Eise[n] verunreinigt.

Taf.	Name und Art des Vorkommens.	Krystall - System und physik. Eigenschaften.
	88. Silberkupferglanz. Diese noch wenig bekannte Spec. findet sich kryst. in Prismen *) zu Rudolstadt in Schlesien, und in derben, dichten Massen zu Schlangenberg am Altai. *) Die Kryst. sollen denen des Kupferglanzes ähnlich seyn.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Br.* flach muschlig bis eben. — Vollk. milde. *H.* ? Weich. — *Gw.* 6,25. *F.* schwärzlichbleigrau ins Eisenschwarze. — *St.* wahrscheinlich ähnlich und ins Schwärzliche.
	89. Nadelerz. Diese seltene Species findet sich auf den Goldgängen zu Beresow im Ural, in Quarz eingewachsen, und zwar: *a)* in nadelf. und schilfförmigen oberflächlich stark gestreiften Prismen; *b)* in kleinen derben Massen.	Kryst. - Syst. wahrscheinlich *prismatisch.* *Sp.* undeutlich, lateral. — *Br.* uneben. — Etwas milde. *H.* 2,0. — *Gw.* 6,1 — 6,15. *F.* stahlgrau, oft lichte kupferroth und gelblich angelaufen. — *St.* schwärzlichgrau. — Beim Anritzen verminderter Glanz (?).
	90. Kupferwismutherz. Ist noch wenig bekannt. Es findet sich auf einem Kobaltgange, der eine Art Granit durchsetzt, zu Wittichen im Fürstenbergischen in büschelf. zusammengehäuften Prismen, derb und eingesprengt; zuweilen von strahliger Zusammensetzung.	Kryst. - Syst. unbestimmt. *Br.* uneben von feinem Korne. *H.* Weich und milde. — *Gw.* unbekannt (5,0 ?). *F.* licht bleigrau ins Stahlgraue (gelblich oder bräunlich angelaufen). — *St.* schwarz.
	91. Silberwismutherz. Syn. *Wismuthbleierz.* Wurde zu Schapach in Baden vorgefunden, und ist noch sehr wenig bekannt.	Man sah nadel- u. haarf. Kryst.; derbe und dichte kleine Massen. Weich und milde. — *Gw.* ? *F.* bleigrau. — *St.* wahrscheinlich etwas dunkler, ins Schwärzliche.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
V. d. L. *auf Kohle* leicht schmelzend und nach schweflichter Säure riechend. — Die geschmolzene Kugel *mit Salzs. befeuchtet* färbt die Flamme schön blau. — Mit Blei auf Knochenasche abgetrieben erhält man ein Silberkorn, wobei die Kapelle schwärzlichgrün wird. *In Salpeters.* unter Ausscheid. v. Schwefel löslich zur himmelblauen Flüssigkeit, worin Salzs. ein weisses Präcip. v. Chlorsilber (wie bei Spec. 3) bewirkt. — Mit Schwefels. gibt die Aufl. bei etwas Uiberschuss v. Salpeters. kein Präcip. Mit Aetzammoniak (wie Spec. 87).	Nach v. Kobell: *Silber* . . . . . 53,11 *Kupfer* . . . . 31,09 *Schwefel* . . . 15,80 100,00 Spur von Eisen.
Im Feuer wie die folgende Species; nur ist der Kohlenbeschlag theils weiss, theils schwefelgelb. *In Salpeters.* mit Ausscheid. v. Schwefel u. etwas schwefels. Bleioxyd zur bläulichgrünen Flüssigk. löslich. Darin gibt Wasser ein weisses Präcip., — Salzs. nur bei grösserer Sättigung der Auflösung ein weisses Präcip. v. Chlorblei (wie bei Spec. 6). — Schwefels. gibt stets ein reichliches weisses (schwefels. Bleioxyd). Mit Aetzammoniak wie Spec. 87.	Nach v. Kobell: *Blei* . . . . . . 27,74 *Kupfer* . . . . 16,96 *Wismuth* . . . 38,06 *Schwefel* . . . 17,24 100,00
V. d. L. *auf Kohle* sprüht es etwas, schmilzt u. beschlägt die Kohle gelblich. Das geschmolzene Korn *mit Salzs. befeuchtet* färbt die Flamme schön blau. — *Mit Soda* ein Kupferkorn. In *Salpeters.* mit Ausscheid. v. Schwefel zur himmelblauen Flüssigkeit löslich, die mit Wasser verdünnt, sogleich ein weisses Präcip. (wie bei Spec. 88) gibt. — Ein Eisenstäbchen scheidet aus der Lösung metall. Kupfer aus. — Salzs. u. Schwefels. geben kein Präcip. — Mit Aetzammoniak wie Spec. 87.	Nach L. Gmelin: *Kupfer* . . . . . 32,6 *Wismuth* . . . . 48,3 *Schwefel* 19,1 100,0
V. d. L. leicht fliessend unter gelblichem Beschlag der Kohle. Nach langem Blasen bleibt ein Silberkorn. — Nach dem Schmelzen *mit Salzs. befeuchtet* die Flamme nicht färbend. *In Salpeters.* unter Ausscheid. v. Schwefel fast farblos löslich. — Salzs. gibt ein Präcip. (wie bei Spec. 88), — Schwefels. stets ein weisses (v. schwefels. Bleioxyd), desgleichen Wasser (basisch salpeters. Wismuthoxyd).	Nach L. Gmelin: *Silber* . . . . . , 18,6 *Wismuth* . . . . 24,5 *Blei* . . . . 35,8 *Eisen* . . . . , . . 4,6 *Schwefel* 16,5 100,0

Taf.	*Name und Art des Vorkommens.*	*Krystall - System und physik. Eigenschaften.*
	92. Wismuthglanz. Syn. *Prismatischer Wismuthglanz*, M. Diese z. Th. seltene Species findet sich: *a)* meistens in spiessigen und nadelf. Kryst. (pag. 11); *b)* auch derb und eingesprengt. Mit gediegen Wismuth etc. an einigen Orten: im Erzgebirge, Biber in Hessen, Neybanya in Ungarn; Schweden, Cornwall, Sibirien.	Kryst. - Syst. *prismatisch.* *Sp.* ziemlich deutlich (nach einer vertic. Richtung), unvollk. vertical prismatisch. — *Br.* unvollk. muschlig. — Milde. *H.* 2 — 2,5. — *Gw.* 6,5. *F.* lichte bleigrau ins Stahlgraue, auch ins Zinnweisse; zuweilen messinggelb oder bunt angelaufen. — *St.* schwärzlichgrau, graulichschwarz.

Chemische Eigenschaften.	
Verhalten gegen Reagentien.	Bestandtheile.
Schmilzt schon in der Flamme eines Kerzenlichtes, aber ohne zu verdampfen. — V. d. L. in der äussern Flamme brennt er u. gibt schwachen Geruch nach schweflichter Säure; — in der innern schmilzt er leicht mit Kochen u. Spritzen zu einer Wismuthkugel u. beschlägt die Kohle. — *Mit Salzs. befeuchtet* keine Färbung der Flamme. — *In der Glasröhre* unter deutlichem Geruche von schweflichter Säure nahe um sich braunes Wismuthoxyd ansetzend. In *Salpeters.* leicht löslich mit Ausscheid. v. Schwefel. Die fast ungefärbte Lös. mit Wasser verdünnt gibt ein weisses Präcip.; Salzs. u. Schwefels. geben keines; Aetzammoniak ein weisses ohne Färbung der Flüssigkeit.	Nach L. Gmelin: *Wismuth* . . . . 81,6 *Schwefel* 18,4 100,0